

# Ensaio sobre a caracterização das variedades da oliveira

## Estudo Biométrico

POR

ÁLVARO BOBONE

Professor Auxiliar do I. S. A.

### Introdução

A descrição e a classificação das variedades de oliveiras portuguesas tem merecido, há mais de um século, a atenção de numerosos escritores, como José António de Sá, Dalla Bella, Ferreira Lapa, Pereira Coutinho, Larcher Marçal e Sousa da Câmara, entre outros, sendo o *Estudo da Oliveira*, d'êste último autor, o mais completo trabalho da especialidade, visto que não só descreve e classifica as variedades conhecidas à data (1902) em Portugal, como ainda as de que tinha notícia da Espanha, França e Itália.

Nestes países e ainda nos restantes da região Mediterrânica, onde esta planta se cultivava, outros autores se tem também dedicado ao seu estudo.

No VII Congresso Internacional de Oleicultura, realizado em Sevilha em 1924, foi o mesmo assunto abordado numa tese apresentada pelos Engenheiros Agrónomos D. Juan Manuel Priego e D. José Cruz Lapazaran, em que se discute o valor dos diversos elementos de caracterização e classificação, chegando-se ali à conclusão, depois da interferência dos Srs. Coupin, Doré e Bilbao, de que conviria relacionar as diferentes variedades de tôdas as regiões e países, agrupando todos os sinónimos debaixo da designação científica correspondente, o que poderia conseguir-se por intermédio do Instituto Internacional de Agricultura de Roma. Para êste fim resolveu-se nomear uma comissão encarregada de fixar as normas para a classificação das va-

riedades de azeitona nos diversos países, formada pelos Srs. Prof. Bonnet, Coupin, Bilbao, Lapazaran, Buonuccelli e Professor Joaquim Rasteiro, representando respectivamente a França, a Espanha, a Itália e Portugal.

Ficou resolvido que os membros desta Comissão verificassem nos seus respectivos países, o valor das bases de classificação, algumas das quais de natureza biométrica, adoptadas pelo Dr. Ruby, na sua obra *Recherches morphologiques et biologiques sur l'olivier et sur ses variétés cultivées en France*, a que se referem os Srs. Prof. Priego na sua tese e Prof. Coupin na sua comunicação apresentada ao mesmo Congresso.

Nessa conformidade o Prof. Joaquim Rasteiro, logo em 1925, com a colaboração do Engenheiro Agrónomo Paulo Silveira da Cunha, reuniu e mediu no seu Gabinete de Arboricultura do Instituto Superior de Agronomia, 58 amostras de azeitonas, provenientes de numerosas regiões de Portugal, obtendo assim para cima de 100.000 números, fazendo o registo, em boletins especiais, dos caracteres considerados mais importantes e procedendo ainda à fotografia dos órgãos de cada variedade.

Este formidável trabalho foi apenas como que um reconhecimento prévio a todo o país, servindo também de tirocínio para um estudo mais pormenorizado, a realizar sobre um pequeno número de variedades de cada região, com a possibilidade de a percorrer para a observação directa das árvores nas respectivas zonas culturais.

Em 1927, coincidindo com a nossa nomeação para assistente da cadeira de Arboricultura, iniciou o Prof. Joaquim Rasteiro, a cuja memória não nos cansamos de prestar as mais sinceras homenagens, o estudo que hoje, após a sua morte prematura, temos a honra de apresentar ao XI Congresso Internacional de Oleicultura, reunido em Lisboa, devendo ficar bem expresso que é sua a orientação, único factor de valor neste trabalho, cabendo-nos apenas a compilação e a interpretação dos números obtidos.

A região escolhida, para principiar, foi o Algarve. Por intermédio do Posto Agrário de Tavira, estabelecimento que temos encontrado ao nosso lado, prestando-nos a sua valiosa colaboração, sempre que dessa interessante província nos temos ocupado, nos nossos trabalhos de classificação de frutas, receberam-se no gabinete de Arboricultura amostras das variedades ali cultivadas.

Não pretendemos neste modesto trabalho fazer a caracterização e classificação das oliveiras cultivadas no Algarve, mas apenas,

em harmonia com as deliberações do Congresso de Sevilha, procurar determinar o valor de certos caracteres e em especial de alguns de ordem biométrica para a descrição e caracterização de algumas dessas variedades.

Esta determinação porém refere-se unicamente a uma zona da província do Algarve e ao ano de 1927, restando averiguar como se apresentariam esses caracteres quando observados nas mesmas variedades cultivadas noutras zonas do Algarve ou das restantes províncias portuguesas e sujeitas às condições meteorológicas de anos diferentes.

É portanto apenas uma pequena contribuição para o estudo global a fazer, para a qual pedimos a benevolência do Congresso.

## **Métodos de caracterização**

### **1—Critérios adoptados até hoje**

Nos estudos antigos, que leem chegado ao nosso conhecimento, as descrições, mais ou menos completas das diferentes variedades de oliveiras baseiam-se não só nos caracteres botânicos: aspecto e porte das árvores, tronco, ramos, folhas, flores, frutos e caroços, entrando em linha de conta com a cor, forma, dimensões e peso dos diversos órgãos da planta, como também nos caracteres culturais, económicos, industriais, etc.

No notável estudo, a que já nos referimos, do Prof. Sousa da Câmara é a descrição completada com a classificação, não das árvores mas das azeitonas, o que lhe dá um elevado grau de perfeição por permitir identificar os frutos quando separados da planta. Isto não significa que seja dispensável a caracterização dos restantes órgãos pois que, culturalmente, é de grande necessidade a identificação das oliveiras fora da época da frutificação.

Deve portanto ter-se em mira conseguir também uma classificação das oliveiras baseada principalmente nos ramos e folhas—visto que a floração se dá apenas num período relativamente curto—a qual embora independente da dos frutos, lhe seja paralela.

Nesse trabalho, que acabamos de citar, é fundamental, nas duas primeiras divisões, o caracter dimensão, do pedúnculo e do fruto. Assim, os pedúnculos classificam-se em curtos e compridos, mas não se determinam as dimensões a atribuir-lhes em cada um dos casos.

Os frutos dividem-se em pequenos, médios e grandes e marcam-se dimensões do comprimento e do maior diâmetro transversal variando dentro de determinados limites, para cada um dos grupos. Só depois desta divisão se consideram a côr e a forma da azeitona, definidas por nomes mais ou menos convencionais e portanto muito subjectivos.

Não pretendemos com estas palavras, diminuir o valor incontestável desta classificação, feita há mais de trinta anos, mas apenas apontar a necessidade de definir cada um dos termos empregados, por forma a permitir, seja a quem for, a identificação de qualquer variedade, segundo as chaves estabelecidas.

Ruby, no trabalho a que também já aludimos, procurou classificar as oliveiras servindo-se das folhas, frutos e caroços, considerando, em primeiro lugar, a relação entre a maior dimensão longitudinal e a maior dimensão transversal, depois a posição da maior dimensão transversal em relação a uma linha equidistante da base e do vértice do órgão considerado e, finalmente, a forma do vértice do fruto, a forma do limbo da folha e o número de sulcos principais do caroço, atribuindo a este último factor grande importância.

O Prof. Priego, numa contribuição para a apreciação do método de Ruby apresentada no VIII Congresso Internacional de Oleicultura, reunido em Roma em 1926, propôs que as medições necessárias para estabelecer aquelas relações se fizessem num mínimo de dez exemplares tratando-se dos frutos ou caroços, ou de vinte tratando-se das folhas, tendo já empregado o referido método num estudo também apresentado a este Congresso intitulado *Las variedades del Olivo en Aragón y Rioja*.

O Prof. Rasteiro, na reunião da Comissão nomeada no Congresso de Sevilha para a verificação do método de Ruby, propôs, o que foi aprovado, que as medições se fizessem num mínimo de 500 exemplares em qualquer órgão para se lhes poder, com utilidade, aplicar os métodos de cálculo da estatística da variação, permitindo tirar conclusões seguras acerca do valor de cada caracter medido.

O Sr. Minangoin, no seu relatório sobre as variedades de azeitonas tunisianas e sua distribuição nas diferentes regiões, apresentado ao IX Congresso Internacional de Oleicultura de Tunis em 1928, acrescenta a descrição e caracterização de 15 variedades, às já citadas na sua obra *L'olivier en Tunisie*, de 1901. Baseia-se no comprimento, largura e côr de ambas as faces da folha; côr, forma, tamanho, pêso, situação na árvore e agrupamento dos frutos; forma, rugosidade, pro-



fundidade dos sulcos e forma do ápice dos caroços e na correlação entre a rugosidade do caroço e a finura do fruto e seu rendimento em azeite, referindo-se apenas aos números que exprimem o peso médio do fruto e o comprimento médio da folha, pois todos os outros caracteres são expressos por termos que não define.

Estas descrições são muito interessantes mas o seu valor aumentaria muitíssimo se se uniformizassem os métodos de caracterização, definindo os termos a empregar e fixando-os por meio de números, sobre os quais já é possível trabalhar com rigor, afastando todas as causas de erro provenientes dos diferentes critérios de apreciação de cada investigador.

No relatório sobre *A representação de Portugal no Congresso de Roma* o Professor Joaquim Rasteiro, diz: «A taxonomia da espécie e da variedade botânicas, podemos fundá-la nos caracteres de qualidade: mas, desde que tenhamos de considerar formas abaixo dessas, há-de ser o caracter de quantidade e o processo biométrico o grande auxiliar e o que nos dará os elementos de diferenciação».

Obedecendo a este critério vamos fazer algumas considerações acerca dos elementos de caracterização que se podem encontrar nas folhas, azeitonas e caroços e que julgamos mais importantes para a classificação: cor, peso e volume, sulcos do caroço e dimensões e forma.

## 2—Elementos de caracterização

### A) Cor

Como já vimos, numerosos são os autores que dêste elemento se servem para descrever tanto as folhas como os frutos.

Se é certo que a cor de qualquer das faces da folha difere dumas para outras variedades, não nos parece que a simples indicação de verde mais claro, mais escuro, amarelado ou glauco na página superior e branco mais ou menos intenso, esverdeado ou verde claro ou escuro, na página inferior, nos possa elucidar suficientemente e nos permita qualquer identificação.

Tem havido, noutros campos, numerosas tentativas para a definição das cores por meio de escalas cromáticas mas sucede muitas vezes que, nas escalas mais completas, não existe a cor que se pretende classificar.

E, de resto, no que respeita às folhas das oliveiras, não há ninguém que não tenha verificado que a sua cor se modifica ao longo do ano, dependendo da estação, dos trabalhos culturais, da humidade atmosférica, do solo, etc. Assim, não nos parece possível comparar conscienciosamente a cor das folhas de diversas plantas, quando submetidas a diferentes condições tanto externas como internas.

Em todo o caso, sempre que seja possível considerar uma identidade de condições influentes, julgamos de utilidade a indicação da cor, principalmente quando ela se faça, relacionando as diferentes variedades umas com as outras.

Dificuldades idênticas surgem na apreciação da cor dos frutos.

É necessário que ela se faça no fruto bem maduro e que este se tenha criado em boas condições de iluminação para que apresente a cor própria, bem definida.

Em frutos separados da árvore, onde esta circunstância não pode ser verificada, é perigosa a classificação baseada neste elemento, pois que pode conduzir a erros enormes.

Dada porém a escassez de elementos de absoluta confiança, entendemos que se devem utilizar todos aqueles em que pode haver possibilidade de aproveitamento, para que, com a sua conjugação, se chegue à caracterização tão rigorosa quanto possível de cada variedade, pelo menos em cada região.

E, apesar de tudo, é ainda a cor, depois dos caracteres biométricos, um dos elementos a que atribuímos maior valor.

#### **B) Pêso e volume**

Há variedades em que as azeitonas são normalmente volumosas e pesadas e outras em que elas são pouco volumosas e, portanto, mais leves. Mas, na mesma variedade, há frutos com tamanhos muito diversos e essa diversidade nota-se não só em árvores diferentes, como também no mesmo indivíduo.

Podem ser elementos a considerar, se se determinarem no mesmo ano, em relação a plantas cultivadas em identidade de condições e, portanto, preferivelmente na mesma zona de cultura, o pêso e o volume médios das azeitonas de cada variedade.

Mas apenas os valores médios, porque o seu grau de variação deve ser grande e tanto assim que, na Califórnia, em 7 variedades utilizadas para conserva, consideram-se nada menos de 10 grupos de

azeitonas de diversos volumes, calibradas segundo o maior diâmetro transversal, em que esta média difere de 1 mm., de grupo para grupo, correspondendo a cada grupo um determinado número de frutos, para encher os respectivos recipientes.

Maior valor pode ter a densidade,  $D = P/V$ , apesar de também estar sujeita a variações, visto que as condições mesológicas podem fazer mudar a proporção entre a polpa e o caroço e estas duas partes terão, presumivelmente, densidades diferentes.

A estatística da variação, aplicada a estes elementos, dar-nos-ia, estamos certos, indicações valiosas sobre o seu valor para a classificação.

O peso e o volume dos caroços, tomados em absoluto, estão sujeitos a idêntica variação mas a sua relação, a densidade, tratando-se de tecidos menos heterogêneos, é susceptível, assim o julgamos, duma menor variabilidade, embora, provavelmente, pouco ou nada difira de variedade para variedade.

#### C) Sulcos dos caroços

A profundidade, o número e o aspecto dos sulcos dos caroços, tem sido, por alguns autores, considerados como elementos de grande importância para a classificação.

A profundidade e o aspecto são porém difíceis de definir e o seu número—difícil de determinar com rigor devido às ramificações que apresentam, variando dentro da mesma variedade e com pequenas ou nulas diferenças de variedade para variedade, como se conclui do trabalho já citado do Prof. Priego—não nos parece elemento de grande valor. Havia porém que estudar minuciosamente este carácter, com o auxílio dos métodos biométricos, para formar uma opinião concreta sobre o assunto.

#### D) Dimensões e forma

Muitos autores referem-se com frequência às dimensões das folhas, frutos e caroços, indicando, às vezes, o seu valor médio e, outras vezes, os números entre os quais mais vulgarmente variam.

Este último critério mostra à evidência a pequena constância de tais caracteres mas, sendo estes os de quantidade a que é preciso

recorrer, na opinião do Professor Rasteiro, para a definição das formas culturais de ordem inferior à variedade botânica, é do máximo interesse estudar a sua variação por meio da biometria.

Por outro lado, é possível que as relações entre essas dimensões tenham menor variabilidade e mais facilmente possam ser utilizadas para a caracterização das variedades culturais.

A forma de qualquer destes órgãos depende, pelo menos em parte, dessas relações sendo, portanto, da máxima conveniência empregar-las, sempre que possível, na respectiva definição para lhe dar um rigor grande e poder também submete-las aos estudos biométricos.

Passemos agora ao estudo, em cada um dos órgãos referidos, das dimensões, das relações que apresentam maior interesse e da maneira como essas relações podem servir para caracterizar a respectiva forma.

#### a) Fôlhas

As dimensões que julgamos razoável considerar nestes órgãos são o comprimento total da fôlha, o comprimento do limbo, o comprimento do pecíolo, a máxima largura do limbo, essa mesma largura mantendo a fôlha no seu enrolamento normal, e a distância a que a máxima largura se encontra da base do limbo.

Qualquer destes números, tomados em absoluto, parecem-nos de pouco valor, embora tenham indubitavelmente algum, porque frequentemente verificamos que determinada variedade tem as fôlhas mais compridas, ou largas, do que outra, conquanto na mesma árvore possamos encontrar comprimentos e larguras muito variáveis.

Divulgou-se, em tempos, a teoria da região de equilíbrio, segundo a qual só eram comparáveis as fôlhas da região média de cada lançamento.

Mais tarde afirmou-se que todas as fôlhas podiam e deviam ser comparadas mas unicamente com as que ocupassem posição semelhante nos diversos ramos. Desta forma, as da base ou as do topo de um ramo seriam confrontadas com as da base ou do topo dos outros e, do mesmo modo, comparar-se-iam entre si as da região média de cada ramo.

Mas os ramos tem desenvolvimentos e comprimentos tão diferentes que nos fica sempre a dúvida acerca da forma de agrupar as fôlhas. Se dois ramos tiverem, por exemplo, 8 e 20 fôlhas e se atri-



buirmos 4 para a base e 4 para a extremidade, enquanto no ramo de 20 fôlhas há ainda 12 médias, no de 8 não há nenhuma. Muitas vezes sucede que, devido a circunstâncias do meio ou casuais, a maior parte dos ramos não tem mais de 8 fôlhas e, desta forma, se em ramos com esse número considerarmos 4 como médias, ficam apenas 2 para cada extremidade.

A oliveira, no nosso clima, tem, como se sabe, três gomadas: a da primavera, a do verão e a do outono. Estas três rebentações sucedem-se com intervalos maiores ou menores mas, em geral, sem deixarem uma separação nítida, não sendo fácil, por isso, reconhecer a origem e o termo de cada formação para determinar a posição de cada fôlha.

Talvez haja ainda diversidade entre as fôlhas de cada gomada, e chegaríamos assim ao ponto de nos ser completamente impossível classificarmos as oliveiras por meio deste órgão, visto que a folhagem da árvore seria constituída por um grande número de diferentes grupos de fôlhas, cuja comparação não seria praticável, e, contudo, os práticos experimentados não hesitam na classificação de algumas oliveiras, por meio das fôlhas.

Seria interessante ensaiar as diferentes hipóteses, para traçar com segurança o caminho a seguir nestes estudos.

Passando agora mais concretamente às medições referidas, verificamos que o comprimento total da fôlha, o comprimento do limbo, o comprimento do pecíolo e a máxima largura do limbo, são números variáveis de fôlha para fôlha.

Numa determinada região e em igualdade de condições mesológicas e de saúde e idade das árvores é possível, estamos convencidos, agrupar esses números e incluí-los, quási todos, dentro de limites relativamente próximos e bastante bem definidos para cada variedade.

Qualquer dessas medidas, quando tomadas no valor da sua máxima frequência, ou seja, do seu tipo mais freqüente, tem uma certa fixidez podendo, naquelas condições, servir-nos de auxiliar de um certo valor para a caracterização.

Não são, porém, números a comparar entre regiões ou meios diversos e em anos diferentes, isto é, não tem valor quando tomados isoladamente, mas apenas quando citados em confronto com os de outras variedades nas mesmas condições de meio, cultura e ano.

A distância a que a máxima largura do limbo se encontra da sua base, não é medida que possa ser tomada em absoluto. Só tem valor quando referida ao comprimento do limbo. Assim, diríamos que

a folha duma certa variedade tem a sua máxima largura a  $1/4$ , a meio ou a  $3/4$  de altura, sendo portanto respectivamente ob-ovada, elíptica ou ovada, porque o seu valor, em número absoluto, nada indica desde que se desconheça o comprimento do limbo.

A máxima largura do limbo, medida mantendo a folha no seu enrolamento normal, é também um número que só pode ser apreciado quando comparado com aquela medição feita sobre a folha planificada.

Mas, o caracter que mais prende a atenção na folha é a sua forma.

Nas descrições das oliveiras portuguesas, feitas pelo Prof. Sousa da Câmara, aparecem os termos: oblonga, lanceolada, oblongo-lanceolada e elíptica. Para algumas acrescenta-se se são curtas ou compridas e largas ou estreitas.

Quanto a nós, não é suficiente, como já dissemos, adoptar determinados nomes para descrever estes caracteres. É necessário, primeiro, defini-los rigorosamente.

As folhas das oliveiras são, dum modo geral, alongadas, com nervação penínervia, com a nervura principal, central, bem visível e as nervuras secundárias quasi imperceptíveis, na maioria dos casos.

A nervura principal é umas vezes recta e outras vezes curva ou sinuosa, dando então à folha uma forma nitidamente assimétrica, pois que, em absoluto, nunca é simétrica.

A máxima largura do limbo pode encontrar-se em diferentes posições, em relação ao comprimento, imprimindo assim diversos aspectos à forma da folha, visto que umas vezes encontra-se na região média e outras vezes aproxima-se da base ou do ápice.

A base e o ápice também se apresentam por modos diferentes, podendo ser mais ou menos atenuados ou arredondados, sendo o ápice, em geral, mucronado.

O pecíolo é sempre relativamente curto.

A superfície da folha entre a nervura principal e cada um dos bordos é, às vezes, completamente plana e, outras vezes, mais ou menos enrolada e com os bordos virados para o lado da página inferior.

Todos estes aspectos influem na forma da folha, a qual só ficará definida quando definirmos cada um dêles.

Nem todos estes aspectos podem ser expressos por números. Vamos, porém, indicar o modo como julgamos poder definir alguns.

A relação entre o comprimento do limbo e o do pecíolo dá-nos

nitidamente a ideia do comprimento relativo d'êste. A êsse número chamamos *coeficiente peciolar*.

A relação entre o comprimento do limbo e a sua máxima largura, a que chamamos *coeficiente de forma*, dá-nos, por sua vez, a noção do alongamento do limbo. Se a relação é grande o limbo será alongado, se fôsse possível ser igual à unidade, seria arredondado. Mas, em geral, o limbo é alongado, umas vezes mais do que outras. Estudada essa relação para numerosas variedades, será possível estabelecer, por convenção, um número para cima e para baixo do qual as folhas sejam muito ou pouco alongadas.

A relação entre a altura a que se encontra a máxima largura do limbo e o comprimento do limbo, exprime com rigor a localização dessa maior largura.

Finalmente, a relação entre a máxima largura do limbo e essa mesma largura medida na folha quando esta se mantém normalmente enrolada, pode dar-nos a intensidade d'êsse enrolamento. A êsse número chamamos *coeficiente de enrolamento*, o qual será igual à unidade quando a folha for plana.

Não sabemos, porém, até que ponto as condições mesológicas e culturais podem influir no enrolamento da folha. Julgamos difícil assegurar que numa determinada variedade o limbo se apresente sempre com o mesmo aspecto. A maior ou menor humidade do solo poderá influir no grau de expansão do limbo, tornando-o plano quando ela é grande e enrolando-o quando escasseie. Não nos parece, por isso, que o estudo da folha, debaixo d'êste aspecto, possa ser feito, senão junto à árvore, no momento da sua colheita. Os cuidados no seu transporte tanto podem influir num sentido como no oposto. E seria necessário, ainda, confrontar estes números obtidos em épocas diferentes, ao longo do ano, para ter a certeza de que o mesmo aspecto se mantém.

Restaria, finalmente, a apreciação da forma do ápice e da base, mas não julgamos fácil traduzir em números os diversos aspectos que êles podem revestir.

#### b) Frutos

As medições a realizar nas azeitonas, com o fim da sua caracterização, são o comprimento, o maior diâmetro transversal, a altura do maior diâmetro e o comprimento do pedúnculo.

Todos estes valores —excepto a altura do maior diâmetro transversal, que só tem significação quando tomada em relação ao comprimento do fruto—tomados em absoluto, podem, tal como para as folhas, ter algum valor para a caracterização das variedades, e especialmente se os considerarmos para uma região limitada e em idênticas condições de clima e solo, idade e cultura das árvores, para a comparação entre si das variedades locais, no mesmo ano, mas nunca como valores que as definam.

É possível que, também para as azeitonas, não se devam comparar os frutos de diferente situação no cacho, mas isso tornaria impossível qualquer estudo sobre azeitonas colhidas.

Como sucede com as folhas, não são as medições, em valor absoluto, as que mais interesse apresentam para o estudo das variedades.

Todos esses números, assim o pensamos, tem por função auxiliar a definição da forma do fruto e, como também vimos nas folhas, são as relações entre eles que focam alguns dos seus aspectos.

Tôdas as drupas, provenientes do desenvolvimento de um só carpelo, tem uma forma geral semelhante. Sendo esse carpelo fechado, pela união dos seus bordos, há sempre uma sutura desde o ponto de inserção do pedúnculo, ao centro da fossa basilar, até ao ápice.

No lado oposto à sutura há a nervura dorsal.

Na base há sempre uma fossa e no ápice há sempre uma ponta podendo terminar com um mucrão, ainda quando o fruto seja arredondado.

Por vezes, junto à ponta, forma-se uma pequena fossa apical e, outras vezes, forma-se uma depressão em volta da ponta, tornando esta num mamilo. A ponta pode ser mais ou menos pronunciada ou atenuada.

O fruto é pois formado por duas faces compreendidas entre a sutura e a nervura dorsal, as quais se desenvolvem desde a base até ao ápice.

Dentro deste tipo geral, pode haver uma infinidade de modalidades diferentes.

O fruto pode ser oblongo, arredondado ou achatado, conforme o comprimento for maior, igual ou menor que o maior diâmetro, transversal.

A secção transversal pode ser circular ou elíptica. No primeiro caso, o diâmetro que une a sutura à nervura dorsal é sensivelmente igual ao que une os pontos de maior afastamento nas duas faces do fruto e, no



segundo, êsses diâmetros são diferentes, podendo o primeiro ser o maior, e o fruto será deprimido lateralmente, ou ser o menor e, nesse caso, o fruto é bojudo lateralmente e portanto deprimido na direcção perpendicular à anterior.

Se a linha da sutura tiver um desenvolvimento igual ao da nervura dorsal, o fruto é simétrico; se êsse desenvolvimento for diferente, o fruto é assimétrico.

A fossa basilar pode estar colocada num plano perpendicular, ou não, ao eixo do fruto e, assim, a base será direita ou oblíqua. A fossa pode, além disso, ser mais ou menos profunda.

A sutura, bem como a nervura dorsal, pode ser mais ou menos acentuada, chegando a desaparecer, como sucede, em geral, nas azeitonas.

A forma do fruto pode, assim, ser definida pela forma dos perfis longitudinal e transversal, fazendo passar o corte longitudinal ao longo da sutura e da linha dorsal e o transversal perpendicular ao eixo—linha que une o ponto de inserção do pedúnculo, ao ápice—na altura do maior diâmetro transversal.

A forma do perfil longitudinal depende do desenvolvimento das duas linhas: sutura e nervura dorsal. Se essas linhas se unem formando curva, o ápice é arredondado e se formam um ângulo mais ou menos agudo, o ápice é terminado em ponta que pode ser mais ou menos aguçada. Essas duas linhas podem ser totalmente convexas ou podem, próximo do ápice, ambas, ou uma só, formarem uma concavidade maior ou menor, esboçando, assim, o mamilo. Se, ao centro, se afastam muito, o fruto toma a forma arredondada e se, pelo contrário, se aproximam bastante, o fruto torna-se oblongo.

Do mesmo modo, o corte transversal indica claramente a intensidade da saliência da nervura dorsal ou da reintrância da sutura e se as faces do fruto são deprimidas ou bojudas.

É o conjunto de todos estes factores, que define a forma da azeitona.

Vamos ver quais são, dêstes factores, os que, em nosso entender, podem ser expressos por números.

A relação entre o comprimento do fruto e o comprimento do pedúnculo, o *coeficiente peduncular*, exprime o comprimento relativo do pedúnculo. Não nos parece razoável comparar o comprimento dos pedúnculos de diferentes variedades, sem atender também ao comprimento dos respectivos frutos, porque pedúnculos iguais podem ser relativamente curtos ou compridos, conforme os frutos que sustentam.

A relação entre o comprimento e o maior diâmetro transversal, a que também chamamos *coeficiente de forma*, exprime muito satisfatoriamente a forma oblonga, arredondada ou achatada da azeitona. Determinado esse coeficiente em numerosas variedades de azeitonas, resta estabelecer, por convenção, os números que devem servir de limites para essas designações.

A relação entre a altura do maior diâmetro e o comprimento do fruto exprime com rigor esse outro aspecto da forma. Se essa relação for de  $1/4$  o perfil do fruto será ovado e o fruto ovoide, se for de  $1/2$  será o perfil sensivelmente elíptico e o fruto elipsoide e se for de  $3/4$  será o perfil ob-ovado e o fruto ob-ovóide.

Tal como nas folhas, a forma do ápice e a da base escapam-nos à expressão matemática.

### c) Caroços

Entendemos que, para os caroços, são necessárias exactamente as mesmas medições que as utilizadas nos frutos: o comprimento, o maior diâmetro transversal e a altura do maior diâmetro transversal.

Tudo quanto dissemos a propósito da azeitona, no que respeita ao valor absoluto das medições e à definição da forma, tem cabimento aqui.

Os caroços são também alongados e, muitas vezes, com uma forma muito semelhante à das respectivas azeitonas.

O perfil longitudinal difere, como nas azeitonas, com o plano considerado. O que melhor define a forma é o que corresponde ao plano de simetria, que passa pelas linhas da sutura e da nervura dorsal.

O perfil transversal mostra claramente as reintrâncias correspondentes aos sulcos.

O caroço é, em geral, assimétrico, e mais acentuadamente do que o fruto.

A forma do ápice e a da base variam bastante e semelhantemente às da azeitona.

O coeficiente de forma dá-nos a expressão do alongamento maior ou menor do caroço e a relação entre a altura do maior diâmetro transversal e o comprimento completa a definição da forma com qualquer dos termos ob-ovóide, elipsoide ou ovoide como também já vimos nas azeitonas.

Também aqui, a forma do ápice e a da base, não sabemos exprimi-las por relações numéricas.

## **Os nossos estudos**

### **1—Observações realizadas**

Em 1925, como já dissemos, principiou o Professor Rasteiro, com a colaboração do engenheiro-agrônomo Paulo Silveira da Cunha, o estudo de 58 amostras de azeitonas provenientes de vários pontos do país.

Seguindo as normas estabelecidas no Congresso de Sevilha, organizou um boletim de observações onde, depois de registar o nome da variedade, o do proprietário e a localidade onde a amostra foi colhida, se considera para a folha: o comprimento do limbo (C), a máxima largura do limbo (L), a relação C/L, a situação da máxima largura e o plano do limbo; para o fruto: o peso de 500 azeitonas, o volume de 500 azeitonas, o comprimento do fruto (c), o maior diâmetro transversal (d), a relação c/d, a localização do maior diâmetro, a forma do fruto, a forma do ápice e a forma da base; e para os caroços: o peso de 500 caroços, o volume de 500 caroços, o comprimento do caroço (c'), o maior diâmetro transversal (d'), a relação c'/d', a localização do maior diâmetro e o número de sulcos principais.

Logo no início, reconheceu a necessidade de acrescentar: o comprimento do pecíolo e a coloração da azeitona, registando também os valores máximo e mínimo de cada medição realizada, cujo valor médio era inscrito no boletim.

As medições dos frutos e dos caroços eram feitas em 500 exemplares, registando-se, noutros boletins, cada comprimento ao lado do respectivo diâmetro transversal. Calculada depois a média aritmética dos comprimentos e a dos diâmetros, eram estes números inscritos no primeiro boletim e era sobre eles que se calculava a relação referida.

Para completar estas observações fotografou, para cada amostra recebida, o fruto inteiro, cortado longitudinalmente e transversalmente, o caroço despolpado e ambas as faces da folha.

A situação da máxima largura da folha e a do maior diâmetro transversal no fruto ou no caroço, era classificada em basilar, média ou apical.

O plano do limbo dizia-se plano, de bordos dobrados, ou em goteira.

Para a forma do fruto usaram-se os termos: ovoide, ob-ovoide, esférico, fusiforme, e ovoide quasi esférico, acrescentando-se: simétrico ou assimétrico.

A forma do ápice dizia-se truncada, arredondada, em ponta não aguçada e em ponta aguçada, acrescentando-se se era ou não mucronado.

A forma da base podia ser truncada ou arredondada, direita ou oblíqua e com a fossa basilar mais ou menos profunda.

Ficaram feitas as observações em tôdas as amostras recebidas, incluindo as medições das azeitonas e caroços, restando aplicar a êsses números os métodos biométricos para poder avaliar a vantagem da sua utilização.

Iniciado assim tão importante estudo, reconheceu o Professor Rasteiro a necessidade de modificar nalguns pontos os métodos estabelecidos e de limitar as observações a um menor número de variedades de cada vez. Resolveu, portanto, estudar separadamente as variedades de cada provincia, principiando pelo Algarve, e reduzir a cerca de 250 o número de azeitonas a medir.

Assim, em 1927, por intermédio do Posto Agrário de Tavira, receberam-se no gabinete de Arboricultura, nove amostras de azeitonas, sendo 6 de Tavira e 3 de Silves.

Para o transporte destas amostras, foram preparadas pequenas bilhas de fôlha, com bôca larga, rolhas de cortiça e tampa de fôlha, metidas em grades de madeira.

Além das azeitonas, vinham alguns ramos com fôlhas, as quais foram também utilizadas para estudo.

Para esta nova fase foi, pelo Professor Rasteiro, organizado um esboço de programa de estudo, que transcrevemos:

#### *Arborescência :*

Deve ser observada na árvore de forma natural e, quando muito, podada há, pelo menos, 3 anos.

Deve ser relativa às outras variedades da região que se está estudando: maior que tal, menor que outra, etc.

Observada a arborescência, deve-se medir a altura total da árvore, o diâmetro máximo da copa e a altura do tronco.



Estas observações devem ser em árvores não enxertadas nem em zambujeiro, nem noutra variedade, e com espaço suficiente para se desenvolverem.

*Copa:*

Ramos empertigados, mais ou menos horizontais ou pendentes.  
Observação na árvore sem fruto.

*Fôlhas:*

Observadas sempre à mesma altura do ramo, entre dois nós determinados.

Comprimento do pecíolo e da nervura central da fôlha.

Máximo diâmetro transversal, abaixo ou acima do meio da nervura central.

Relação entre o comprimento do pecíolo e o da nervura central.

Fôlha plana ou em goteira. Poder-se-á admitir ainda fôlha com bordos revirados?

As nervuras terão algum carácter?

*Floração:*

Data.

*Fruto:*

Pêso.

Volume.

Comprimento do eixo longitudinal e do máximo diâmetro transversal; relação.

Comprimento do pedúnculo para o referir ao eixo longitudinal ou ao volume.

Fossa basilar.

Como é o ápice: arredondado, agudo, tem mucrão?

Coloração: uniforme, manchada. Côres das manchas.

**Caroço:**

Pêso.

Volume.

Comprimento do eixo longitudinal e do máximo diâmetro transversal; relação.

Eixo longitudinal recto ou curvo?

O que há a notar nas estrias? Número não me parece.

Haverá alguma relação entre o comprimento do fruto, do pedúnculo, da folha e dos ramos? E a forma da árvore?

Fotografias iguais às de 1925.

O presente trabalho não abrange, porém, todos os pontos deste minucioso programa.

Não fizemos quaisquer observações nas árvores e, portanto, a arborescência, a copa e a floração não foram estudadas. Limitámo-nos às folhas, frutos e caroços.

Vamos agora descrever pormenorizadamente como procedemos ao estudo de cada um destes órgãos.

**A) Folhas**

As folhas chegaram-nos, como dissemos, em alguns ramos metidos nas bilhas com as azeitonas.

Os exemplares que pudemos estudar eram poucos, variando entre 16 e 44, para cada variedade.

Os ramos que as transportavam não tinham sido bem escolhidos, havendo-os com comprimentos diversos, uns simples outros ramificados. Não foi possível, portanto, marcar, em cada um, uma zona fixa, entre dois nós determinados, e limitar o estudo às folhas dessa zona, como ficara estabelecido. Se o fizéssemos, em muito menor número seriam as folhas observadas que, mesmo assim, ficaram muito aquém de 200, número mínimo, julgado necessário. Não atribuímos, portanto, grande valor aos resultados que apresentamos e, se fizemos estas observações, foi a título de experiência para verificarmos a sua possibilidade e vantagem, mas abstinemo-nos de organizar as respectivas curvas de frequência.

Medimos o comprimento do limbo—C, em todas as folhas de

cada variedade, determinamos a sua média aritmética e indicamos também a máxima e a mínima dimensões achadas.

Procedemos identicamente para a máxima largura do limbo— $L$ , para a máxima largura do limbo mantendo o seu enrolamento normal— $L'$ , e para o comprimento do pecíolo— $p$ . Todas estas medições são indicadas em milímetros.

Calculamos as relações entre o comprimento do limbo e a sua máxima largura— $C/L$ : *coeficiente de forma*; entre o comprimento do limbo e o do pecíolo— $C/p$ : *coeficiente peciolar*; e entre a máxima largura da folha planificada e a mesma largura mantendo a folha no seu enrolamento normal— $L/L'$ : *coeficiente de enrolamento*.

Estas relações foram calculadas, não para cada folha, mas para as médias aritméticas das medições efectuadas.

A localização da máxima largura não chegou a ser observada em todas as variedades, e naquelas em que o foi, não medimos a respectiva altura; registamos apenas se ela era ao meio, acima ou abaixo.

Quanto à cor, nem mesmo tentamos observar e comparar as diferentes variedades, devido ao pouco material de que dispúnhamos e ao facto de não o podermos fazer no local próprio como seria necessário.

Fotografamos as duas faces da folha.

## B) Frutos

Foi o órgão a que, naturalmente, pelas razões já expostas, prestamos mais atenção.

Determinamos o peso total das azeitonas de cada amostra— $P$ , e dividindo-o pelo seu número obtivemos o respectivo peso médio— $P'$ . Calculamos também o volume total— $V$ , dos mesmos frutos, verificando o aumento provocado pela sua introdução numa proveta graduada, com um certo volume de água.

Obtivemos igualmente o volume médio— $V'$ , e, em seguida, a densidade média:  $D = P/V$ .

Seria muito interessante calcular o peso, o volume e a densidade de cada azeitona para estabelecer as respectivas curvas de frequência e observar como variam estes caracteres, dentro de cada variedade. Isto exigiria, porém, mais pessoal, para que o trabalho, de sua natureza moroso, pudesse ser feito antes que os frutos se deteriorassem.

As medições que executamos nas azeitonas foram sobre o comprimento—c, e sobre o máximo diâmetro transversal—d.

O comprimento nem sempre corresponde ao eixo do fruto (1). Se uma das linhas do perfil longitudinal tem maior desenvolvimento do que a outra, pode o comprimento do fruto ser inferior ao do respectivo eixo, mesmo sem entrar em linha de conta com a profundidade da fossa basilar.

O maior diâmetro transversal também não foi medido numa direcção fixa. Mais perfeito seria este trabalho se se medissem os dois diâmetros perpendiculares existentes no corte transversal, aos quais nos referimos atrás, pois que a sua comparação exprimiria a forma desse perfil. Verifica-se porém que este perfil é sensivelmente circular, pelo menos nas variedades que estudamos, pelo que, praticamente, não nos parece muito necessário proceder a essa dupla medição. Alguns frutos são, de facto, comprimidos, mas a dificuldade em determinar rigorosamente, em muitos casos, a direcção dessa compressão, o facto de serem pouco nítidas a sutura e a linha dorsal, a moleza relativa da polpa da azeitona madura, facilitando a sua deformação com o corte e, finalmente, a possibilidade de um desenvolvimento irregular da polpa, levaram-nos a registar somente o maior diâmetro transversal, sem atender à sua direcção.

As fotografias que tiramos, focando o fruto inteiro visto de lado, o corte longitudinal, segundo o plano de simetria, e o corte transversal, nos frutos de cada variedade, confirmam tudo quanto acabamos de dizer.

Calculamos depois o coeficiente de forma— $c/d$ , para cada azeitona medida.

Com estas três séries de números, organizamos as respectivas curvas de frequência, aplicando-lhes, em seguida, os cálculos biométricos para a determinação da média aritmética com o seu erro provável, o índice de variabilidade e o coeficiente de variabilidade também com os respectivos erros prováveis, e o coeficiente modal.

Adiante indicaremos os métodos de cálculo e as fórmulas que empregamos.

---

(1) A azeitona era medida inteira com uma pequena craveira de parafuso micrométrico, montada num bloco de madeira (engenhosa invenção do nosso colega Paulo Silveira da Cunha, a quem já nos referimos, e que foi quem primeiro trabalhou nesta matéria sob a direcção do Professor Rasteiro), pois não era possível em frutos tão pequenos e em tão grande número de exemplares, corta-los um por um, para os medir depois.



Não medimos a altura do maior diâmetro, pela dificuldade de o fazer sem ser em corte, o que levaria muito tempo e exigiria mais pessoal. Apontamos, todavia, o seu aspecto mais freqüente.

Também não medimos o comprimento do pedúnculo por a maior parte dos frutos o não trazerem.

Registamos no boletim de observações o tipo mais freqüente da forma do fruto, bem como a forma do ápice e a da base, segundo a nomenclatura adoptada em 1925.

Finalmente classificamos a coloração das azeitonas de cada variedade segundo as normas adoptadas no 2.º Congresso Nacional de Pomologia de Alcobaca, em 1926, para a caracterização de peras e maçãs.

Assim o entendeu o Professor Rasteiro, que chegou a caracterizar, êle mesmo, tôdas as amostras que constam do presente estudo.

O critério seguido estabelece que a coloração pode ser uniforme ou matizada, podendo neste último caso ser raiada ou manchada.

Se for uniforme basta indicar a côr; se for matizada, acrescenta-se raiada ou manchada, e indica-se primeiro a côr fundamental e depois a côr das manchas. Ainda se pode dar o caso de haver pontuações claras ou escuras sôbre qualquer das côres, o que se indica também.

Considerâmos, como já tivemos ocasião de dizer, a caracterização dos frutos, nestes diversos aspectos, a mais importante para a classificação de variedades, visto que as fôlhas não acompanham, em geral, as azeitonas, e só na árvore se encontram. É por isso que entendemos que, para atingirmos o fim em vista—o de obtermos as melhores normas para a caracterização, identificação e classificação das variedades—todos os esforços se devem dirigir, em primeiro lugar, para o fruto, no seu aspecto exterior.

### **C) Caroços**

Não chegamos a determinar o pêso e o volume dos caroços.

Tal como para os frutos, ou mesmo melhor, devido à uniformidade dos tecidos, julgâmos que a estatística da variação aplicada àqueles caracteres, bem como à densidade, poderia revelar elementos de grande valor pelo pequeno coeficiente de variabilidade, mas pos-

sivelmente, no que respeita à densidade, muito semelhantes de variedade para variedade.

Também não procedemos ao estudo dos sulcos, assunto que merecia uma atenção especial em virtude de alguns autores lhes atribuírem grande valor.

Medimos, como fizemos nos frutos, o comprimento— $c'$  e o maior diâmetro transversal— $d'$  e calculamos o coeficiente de forma:  $c'/d'$  para todos os caroços, procedendo, em seguida, à organização das curvas de frequência e ao respectivo estudo biométrico, determinando para cada variedade a média aritmética, o índice e o coeficiente de variabilidade, não omitindo os respectivos erros prováveis, e o coeficiente modal.

O maior diâmetro transversal foi calculado, como nos frutos, sem atender à sua direcção.

Os pesos são indicados em gramas, os volumes em centímetros cúbicos, as medições lineares em milímetros e as relações são calculadas até às centéssimas.

#### **D) Métodos de cálculo e fórmulas usadas**

Os métodos de cálculo e as fórmulas usadas nos estudos biométricos, foram os seguintes:

Para os comprimentos e diâmetros, expressos em milímetros, estabelecemos classes de 1 milímetro de intervalo, cujo valor central é um número inteiro. Para as relações, as classes têm o intervalo de  $1/10$  de unidade.

Dispuzemos o cálculo em 5 colunas. Na primeira colocamos os variantes— $v$  e na segunda as frequências correspondentes— $f$ . Designamos por  $a$  o variante correspondente à máxima frequência. Atribuindo a êsse variante um desvio  $d=0$ , os desvios dos restantes variantes serão determinados pela fórmula

$$d = \frac{v - a}{i}$$

sendo  $i$ , o valor do intervalo de cada classe.

Com êsses desvios, os primeiros, negativos, diminuindo uma unidade, em valor absoluto, até ao zero, e os últimos, positivos, aumentando também uma unidade, organizamos a terceira coluna.

A quarta coluna é constituída pelos produtos de cada frequência pelo respectivo desvio:  $f \times d$ , e a quinta, pelos produtos de cada frequência pelo quadrado do respectivo desvio:  $f \times d^2$ .

Disposto o cálculo obtivemos o somatório da 2.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup> colunas, respectivamente:

$$\Sigma f = n; \Sigma (f \times d), \text{ e } \Sigma (f \times d^2).$$

A média aritmética, determinamo-la segundo a fórmula:

$$M = a + (c \times i)$$

sendo  $c$  a correcção da média, que se exprime por

$$c = \frac{\Sigma (f \times d)}{\Sigma f}$$

Para calcular o índice de variabilidade, usamos a seguinte fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (f \times d^2)}{n} - c^2 \times i - c'}$$

em que  $c'$ , correcção de Shepherd, é dado pela expressão:

$$c' = \frac{1}{12} \times i$$

Obtivemos o coeficiente de variabilidade, pela fórmula:

$$C = \frac{\sigma}{M} \times 100 \%$$

Os erros prováveis destas constantes foram calculados pelas fórmulas seguintes:

Erro provável da média aritmética

$$E_M = \pm \frac{0,6745 \sigma}{\sqrt{n}}$$

Erro provável do índice de variabilidade

$$E_\sigma = \pm \frac{0,6745 \sigma}{\sqrt{2n}}$$

Erro provável do coeficiente de variabilidade

$$E_C = \pm \frac{0,6745 C \times \sqrt{1 + 2 \left(\frac{C}{100}\right)^2}}{\sqrt{2n}}$$

Na indicação do valor destas constantes, em cada caso, acrescentaremos sempre o respectivo erro provável.

Também calculamos o coeficiente modal CM para cada curva, mas baseado no modo teórico, a que corresponde, em geral, uma maior máxima frequência:

$$CM = \frac{M}{n} \times 100 \%$$

A parte essencial do nosso trabalho é, portanto, um estudo de biometria sobre o comprimento, o maior diâmetro transversal, e o coeficiente de forma — relação entre as duas primeiras grandezas — aplicado tanto ao fruto como ao caroço das variedades de azeitonas mais vulgares no Algarve.

As observações sobre a folha e as restantes que executamos ainda, sobre o fruto e o caroço, são simples ensaios, cujo valor não ficou ainda bem determinado.

## 2—Variedades estudadas

As amostras de azeitonas provenientes de Tavira eram das seguintes variedades: Galega meúda, Galega meúda, tipo diferente, Galega grada, Maçanilha, Longal e Verdial.



De Silves vieram: Galega meúda, Galega grada e Cordovil. Eliminamos a amostra de Galega meúda, tipo diferente, porque essa diferença parecia residir apenas na intensidade de coloração, o que seria devido, certamente, a diferente grau de maturação.

Suprimimos também as amostras de Silves, por serem duas repetidas e a Cordovil ser uma má amostra, pouco própria para estudo.

Reduzimos assim a cinco as amostras e variedades estudadas, porque, embora houvesse vantagem em alargar esse número, o tempo de que dispunhamos para a elaboração deste trabalho não nos permitiu fazê-lo.

Damos, em seguida, para cada variedade, a relação de todas as observações realizadas, e de todos os valores calculados, mantendo a ordem que temos seguido na descrição dos diferentes órgãos: folhas, frutos e caroços.

#### A) Galega meúda

Proveniência—Posto Agrário—Quinta de S.<sup>to</sup> Antonico—Tavira.

##### Fólias

Número observado—40

	Mínimo	Médio	Máximo
Comprimento do limbo	43	55	74 m/m
Máxima largura do limbo	8,5	12,1	15 »
» » » » enrolado	8,5	11,2	14 »
Comprimento do pecíolo	4	5	7 »
Coeficiente de forma	4,58		
» de enrolamento	1,08		
» peciolar	11,00		

Localização da máxima largura—sensivelmente média.

Forma da folha—lanceolada, sensivelmente simétrica, larga, quasi plana, ápice aguçado e mucronado, base aguçada.

##### Azeitonas

Número observado—300

Pêso médio 1,644 gr.

Volume médio 1,627 c. c.

Densidade média 1,0104

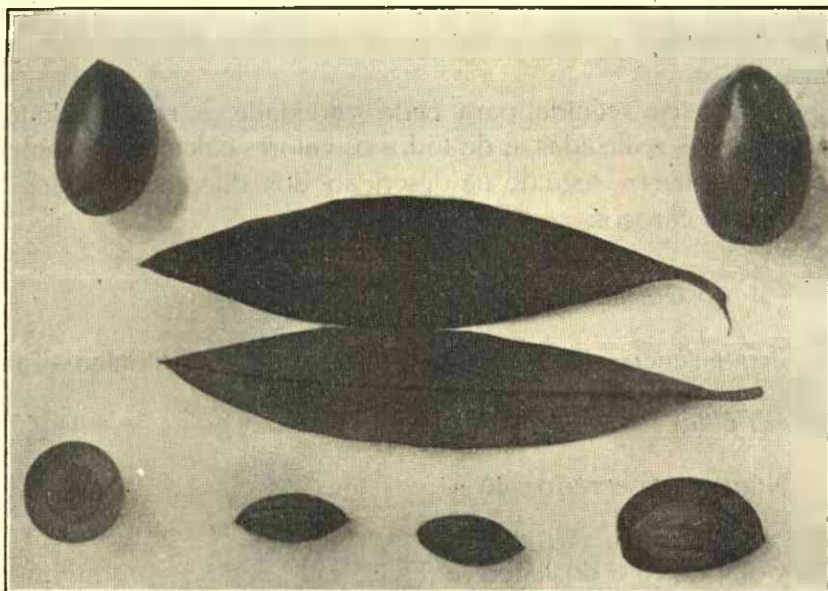
Localização do maior diâmetro transversal — sensivelmente média.

Forma do fruto—ovoide assimétrico.

Ápice—em ponta não aguçada, por vezes mucronada.

Base—truncada, ligeiramente oblíqua; fossa pouco profunda.

Coloração—uniforme, negro arroxoado.



Galega medida

Comprimento—

$\nabla$	f	d	$f \times d$	$f \times d^2$
15	2	-5	- 10	50
16	9	-4	- 36	144
17	21	-3	- 63	189
18	63	-2	-126	252
19	74	-1	- 74	74
20	76	0	0	0
21	37	1	37	37
22	12	2	24	48
23	6	3	18	54
$\Sigma f = 300$			$\Sigma(f \times d) = 230$	$\Sigma(f \times d^2) = 848$

$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 20 \\
 c &= -0,766 \\
 M &= 19,234 \pm 0,0572 \text{ milímetros; mínimo } 14,6; \text{ máximo } 22,9. \\
 \sigma &= 1,46 \pm 0,0405 \\
 C &= 7,58 \% \pm 0,2118 \\
 CM &= 26 \%
 \end{aligned}$$

Diâmetro —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
10	1	-3	-3	9
11	23	-2	-46	92
12	80	-1	-80	80
13	113	0	0	0
14	55	1	55	55
15	24	2	48	96
16	2	3	6	18
17	2	4	8	32
$\Sigma f = 300$		$\Sigma (f \times d) = -12 \quad \Sigma (f \times d^2) = 382$		

$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 13 \\
 c &= -0,04 \\
 M &= 12,96 \pm 0,0344 \text{ milímetros; mínimo } 10,4; \text{ máximo } 17,0. \\
 \sigma &= 0,88 \pm 0,0243 \\
 C &= 6,79 \% \pm 0,1895 \\
 CM &= 37,6 \%
 \end{aligned}$$

Coeficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
1,3	9	-2	-18	36
1,4	73	-1	-73	73
1,5	159	0	0	0
1,6	54	1	54	54
1,7	4	2	8	16
1,8	0	3	0	0
1,9	0	4	0	0
2,0	0	5	0	0
2,1	1	6	6	36
$\Sigma f = 300$		$\Sigma (f \times d) = -25 \quad \Sigma (f \times d^2) = 215$		

$$\begin{aligned}
 i &= 0,1 \\
 a &= 1,5 \\
 c &= -0,076 \\
 M &= 1,4924 \pm 0,0325; \text{mínimo } 1,27; \text{máximo } 2,11. \\
 \sigma &= 0,83 \pm 0,0230 \\
 C &= 55,70 \% \pm 1,9802 \\
 CM &= 53 \%
 \end{aligned}$$

## Caroços

Número observado—299

Localização do maior diâmetro transversal—ligeiramente apical.

Comprimento —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
11	7	-2	-14	28
12	28	-1	-28	28
13	111	0	0	0
14	97	1	97	97
15	43	2	86	172
16	11	3	33	99
17	2	4	8	32
$\Sigma f = 299$		$\Sigma (f \times d) = 182 \quad \Sigma (f \times d^2) = 456$		

$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 13 \\
 c &= 0,608 \\
 M &= 13,60 \pm 0,0404 \text{ milímetros; mínimo } 11,0; \text{máximo } 17,2. \\
 \sigma &= 1,036 \pm 0,0286 \\
 C &= 7,61 \% \pm 0,2117 \\
 CM &= 42,8 \%
 \end{aligned}$$

Diâmetro —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
5	8	-1	-8	8
6	182	0	0	0
7	92	1	92	92
8	17	2	34	68
$\Sigma f = 299$		$\Sigma (f \times d) = 118 \quad \Sigma (f \times d^2) = 168$		



$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 6 \\
 c &= 0,394 \\
 M &= 6,394 \pm 0,218 \text{ milímetros; mínimo 4,9; máximo 8,1.} \\
 \sigma &= 0,56 \pm 0,0154 \\
 C &= 8,76 \% \pm 0,2441 \\
 CM &= 68,8 \%
 \end{aligned}$$

Coeficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
1,7	2	-5	-10	50
1,8	10	-4	-40	160
1,9	16	-3	-48	144
2,0	52	-2	-104	208
2,1	68	-1	-68	68
2,2	77	0	0	0
2,3	40	1	40	40
2,4	27	2	54	108
2,5	6	3	18	54
2,6	1	4	4	16
$\Sigma f = 299$		$\Sigma(f \times d) = -154 \quad \Sigma(f \times d^2) = 848$		

$$\begin{aligned}
 i &= 0,1 \\
 a &= 2,2 \\
 c &= -0,515 \\
 M &= 2,149 \pm 0,0651 \text{ milímetros; mínimo 1,72; máximo 2,60.} \\
 \sigma &= 1,67 \pm 0,0461 \\
 C &= 78,03 \% \pm 3,2115 \\
 CM &= 25,7 \%
 \end{aligned}$$

B) *Galega grada*

Proveniência—José Pedro—Quinta do Marco—Tavira.

*Fólias*

Número observado—16

	Mínimo	Médio	Máximo
Comprimento do limbo	51	68	84 m/m
Máxima largura do limbo	8	10,9	13 »
» » » » enrolado	7	9	12 »
Comprimento do pecíolo	4	5	6 »

Coeficiente de forma	6,27
» de enrolamento	1,19
» peciolar	13,68

Localização da máxima largura—média ou ligeiramente apical.

Forma da fôlha—lanceolada, sensivelmente simétrica, ligeiramente enrolada, ápice aguçado, base aguçada.

#### *Azeilonas*

Número observado—296

Pêso médio 2,634 gr.

Volume médio 2,615 c. c.

Densidade média 1,0072

Localização do maior diâmetro transversal—média ou ligeiramente apical.

Forma do fruto—ovoide assimétrico.

Ápice—em ponta não aguçada, por vezes mucronada.

Base—truncada, oblíqua, fossa pouco profunda.

Coloração—matizada-manchada: verde com manchas roxas e negras arroxadadas.

Comprimento —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
18	3	-4	-12	48
19	13	-3	-39	117
20	41	-2	-82	164
21	69	-1	-69	69
22	82	0	0	0
23	53	1	53	53
24	22	2	44	88
25	10	3	30	90
26	1	4	4	16
27	0	5	0	0
28	2	6	12	72
$\Sigma f = 296$			$\Sigma(f \times d) = -59$	$\Sigma(f \times d^2) = 717$

$$i = 1$$

$$a = 22$$

$$c = -0,19$$

$$M = 21,81 \pm 0,0592 \text{ milímetros; mínimo } 18,1; \text{ máximo } 27,9.$$

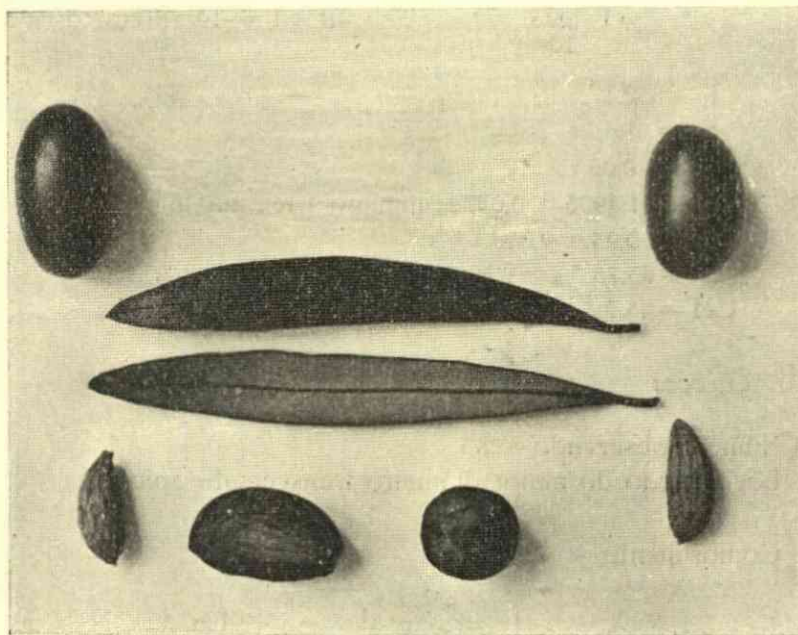
$$\sigma = 1,51 \pm 0,0419$$

$$C = 6,92 \% \pm 0,1933.$$

$$CM = 26,3 \%$$

Diâmetro —

v	f	d	$f \times d$	$f \times d^2$
11	1	-4	-4	16
12	2	-3	-6	18
13	21	-2	-42	84
14	111	-1	-111	111
15	118	0	0	0
16	36	1	36	36
17	4	2	8	16
18	2	3	6	18
19	1	4	4	16
$\Sigma f = 296$		$\Sigma (f \times d) = -109$		$\Sigma (f \times d^2) = 315$



Galega grada

$$i = 1$$

$$a = 15$$

$$c = -0,368$$

$$M = 14,632 \pm 0,0356 \text{ milímetros; mínimo } 10,9; \text{ máximo } 19,3.$$

$$\sigma = 0,91 \pm 0,0252$$

$$C = 6,22 \% \pm 0,1736$$

$$CM = 46,9 \%$$

## Coeficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
1,2	1	-3	-3	9
1,3	13	-2	-26	52
1,4	76	-1	-76	76
1,5	136	0	0	0
1,6	59	1	59	59
1,7	9	2	18	36
1,8	1	3	3	9
1,9	0	4	0	0
2,0	0	5	0	0
2,1	1	6	6	36
$\Sigma f = 296$			$\Sigma(f \times d) = -19$	$\Sigma(f \times d^2) = 277$

$$i = 0,1$$

$$a = 1,5$$

$$c = -0,064$$

$$M = 1,4936 \pm 0,0372; \text{mínimo } 1,16; \text{máximo } 2,09.$$

$$\sigma = 0,95 \pm 0,0263$$

$$C = 63,75 \% \pm 2,3868$$

$$CM = 45,9 \%$$

## Caroços

Número observado—283

Localização do maior diâmetro transversal—apical.

## Comprimento —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
12	3	-3	-9	27
13	11	-2	-22	44
14	43	-1	-43	43
15	80	0	0	0
16	75	1	75	75
17	55	2	110	220
18	13	3	39	117
19	3	4	12	48
$\Sigma f = 283$			$\Sigma(f \times d) = 162$	$\Sigma(f \times d^2) = 574$



$$\bar{i} = 1$$

$$a = 15$$

$$c = 0,572$$

$$M = 15,572 \pm 0,0509 \text{ milímetros; mínimo } 12,1; \text{ máximo } 18,6.$$

$$\sigma = 1,27 \pm 0,0361$$

$$C = 8,15 \% \pm 0,2332$$

$$CM = 32,8 \%$$

Diâmetro —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
5	1	-2	-2	4
6	24	-1	-24	24
7	192	0	0	0
8	60	1	60	60
9	6	2	12	24
$\Sigma f = 283$		$\Sigma (f \times d) = 46$		$\Sigma (f \times d^2) = 112$

$$\bar{i} = 1$$

$$a = 7$$

$$c = 0,162$$

$$M = 7,162 \pm 0,0212 \text{ milímetros; mínimo } 5,0; \text{ máximo } 9,0.$$

$$\sigma = 0,53 \pm 0,0150$$

$$C = 7,40 \% \pm 0,2115$$

$$CM = 67,4 \%$$

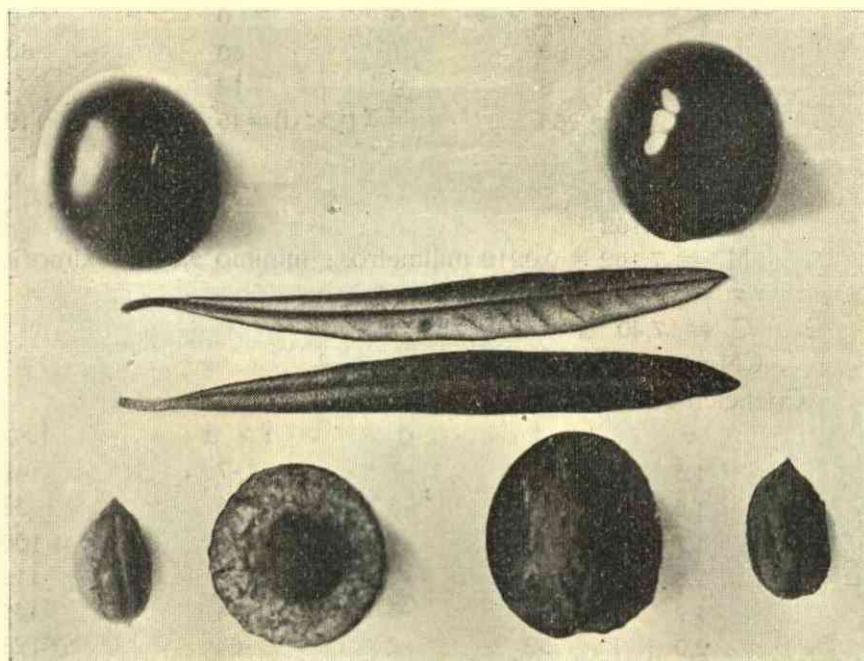
Coefficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
1,5	1	-7	-7	49
1,6	1	-6	-6	36
1,7	4	-5	-20	100
1,8	7	-4	-28	112
1,9	18	-3	-54	162
2,0	32	-2	-64	128
2,1	46	-1	-46	46
2,2	65	0	0	0
2,3	61	1	61	61
2,4	30	2	60	120
2,5	10	3	30	90
2,6	3	4	12	48
2,7	3	5	15	75
2,8	1	6	6	36
2,9	1	7	7	49
$\Sigma f = 283$		$\Sigma (f \times d) = -34$		$\Sigma (f \times d^2) = 1.112$

$$\begin{aligned}
 i &= 0,1 \\
 a &= 2,2 \\
 c &= -0,12 \\
 M &= 2,188 \pm 0,0789; \text{mínimo } 1,52; \text{máximo } 2,89. \\
 \sigma &= 1,97 \pm 0,0559 \\
 C &= 90,56 \% \pm 4,1692 \\
 CM &= 22,9 \%
 \end{aligned}$$

### C) *Maçanilha*

Proveniência—Posto Agrário— Quinta de S.<sup>to</sup> Antonico—Tavira.



*Maçanilha*

### *Fólias*

Número observado—35

	Mínimo	Médio	Máximo
Comprimento do limbo	53	64	76 m/m
Máxima largura do limbo	7	8,7	11 »
» » » » enrolado	6	7,6	10 »
Comprimento do pecíolo	5	5,8	8 »

Coefficiente de forma 7,31

» de enrolamento 1,15

» peciolar 10,90

Localização da máxima largura—sensivelmente apical.

Forma da folha—lanceolada, assimétrica, estreita, enrolada, ápice aguçado, mucronado, base aguçada.

### *Azeitonas*

Número observado—266

Pêso médio 4,842 gr.

Volume médio 4,718 c. c.

Densidade média 1,0262

Localização do maior diâmetro transversal—média.

Forma do fruto—ovoide, quasi esférico, simétrico.

Âpice—arredondado.

Base—arredondada, direita, fossa pouco profunda.

Coloração—matizada-manchada: verde muito claro com manchas extensas de roxo-acarminado que, na maturação adiantada, ocupam, em muitos frutos, toda a sua superfície.

### Comprimento —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
17	2	-6	-12	72
18	3	-5	-15	75
19	11	-4	-44	176
20	22	-3	-66	198
21	37	-2	-74	148
22	56	-1	-56	56
23	60	0	0	0
24	41	1	41	41
25	23	2	46	92
26	9	3	27	27
27	2	4	8	32

$\Sigma f = 266$

$\Sigma(f \times d) = -145$   $\Sigma(f \times d^2) = 917$

i = 1

a = 23

c = -0,545

M =  $22,455 \pm 0,0724$  milímetros; mínimo 17,2; máximo 26,9.

$\sigma = 1,75 \pm 0,0513$

C =  $7,79 \% \pm 0,2299$

CM =  $23,3 \%$

## Diâmetro —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
16	3	-4	-12	48
17	9	-3	-27	81
18	42	-2	-84	168
19	52	-1	-52	52
20	86	0	0	0
21	44	1	44	44
22	20	2	40	80
23	8	3	24	72
24	2	4	8	32
$\Sigma f = 266$		$\Sigma (f \times d) = -59$ $\Sigma (f \times d^2) = 577$		

$$i = 1$$

$$a = 20$$

$$c = -0,221$$

$$M = 19,779 \pm 0,0587 \text{ milímetros; mínimo } 15,8; \text{ máximo } 23,6.$$

$$\sigma = 1,42 \pm 0,0416$$

$$C = 7,18 \% \pm 0,2117$$

$$CM = 30 \%$$

## Coeficiente de forma —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
1,0	8	-1	-8	8
1,1	148	0	0	0
1,2	107	1	107	107
1,3	3	2	6	12
$\Sigma f = 266$		$\Sigma (f \times d) = 105$ $\Sigma (f \times d^2) = 127$		

$$i = 0,1$$

$$a = 1,1$$

$$c = 0,394$$

$$M = 1,139 \pm 0,0231 \text{ milímetros; mínimo } 0,97; \text{ máximo } 1,26.$$

$$\sigma = 0,56 \pm 0,0163$$

$$C = 49,55 \% \pm 1,7753$$

$$CM = 74,4 \%$$

## Caroços

Número observado—262

Localização do maior diâmetro transversal—média.

## Comprimento —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
11	6	-4	-24	96
12	8	-3	-24	72
13	27	-2	-54	108
14	51	-1	-51	51
15	77	0	0	0
16	56	1	56	56
17	22	2	44	88
18	15	3	45	135
$\Sigma f=262$			$\Sigma (f \times d)=-8$	$\Sigma (f \times d^2)=606$

$$i = 1$$

$$a = 15$$

$$c = -0,0305$$

$$M = 14,96 \pm 0,0626 \text{ milímetros; mínimo } 10,5; \text{ máximo } 17,9.$$

$$\sigma = 1,496 \pm 0,0443$$

$$C = 10,00 \% \pm 0,3238$$

$$CM = 29,3 \%$$

## Diâmetro —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
7	2	-3	-6	18
8	20	-2	-40	80
9	83	-1	-83	83
10	118	0	0	0
11	29	1	29	29
12	5	2	10	20
13	1	3	3	9
14	1	4	4	16
15	2	5	10	50
16	0	6	0	0
17	0	7	0	0
18	0	8	0	0
19	1	9	9	81
$\Sigma f=262$			$\Sigma (f \times d)=-64$	$\Sigma (f \times d^2)=386$



$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 10 \\
 c &= -0,244 \\
 M &= 9,756 \pm 0,0475 \text{ milímetros; mínimo } 7,2; \text{ máximo } 19,4. \\
 \sigma &= 1,14 \pm 0,0336 \\
 C &= 11,69 \% \pm 0,3502 \\
 CM &= 51,9 \%
 \end{aligned}$$

Coefficiente de forma —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
0,9	1	-6	-6	36
1,0	1	-5	-5	25
1,1	1	-4	-4	16
1,2	3	-3	-9	27
1,3	12	-2	-24	48
1,4	45	-1	-45	45
1,5	77	0	0	0
1,6	76	1	76	76
1,7	25	2	50	100
1,8	14	3	42	126
1,9	6	4	24	96
2,0	1	5	5	25
$\Sigma f = 262$		$\Sigma (f \times d) = 104$		$\Sigma (f \times d^2) = 620$

$$\begin{aligned}
 i &= 0,1 \\
 a &= 1,5 \\
 c &= 0,396 \\
 M &= 1,5396 \pm 0,0637 \text{ milímetros; mínimo } 0,88; \text{ máximo } 2,00. \\
 \sigma &= 1,53 \pm 0,0451 \\
 C &= 100,00 \% \pm 5,0845 \\
 CM &= 27,4 \%
 \end{aligned}$$

D) Longal

Proveniência—Zacarias da Fonseca Guerreiro—Quinta do Pinheiro—Tavira.

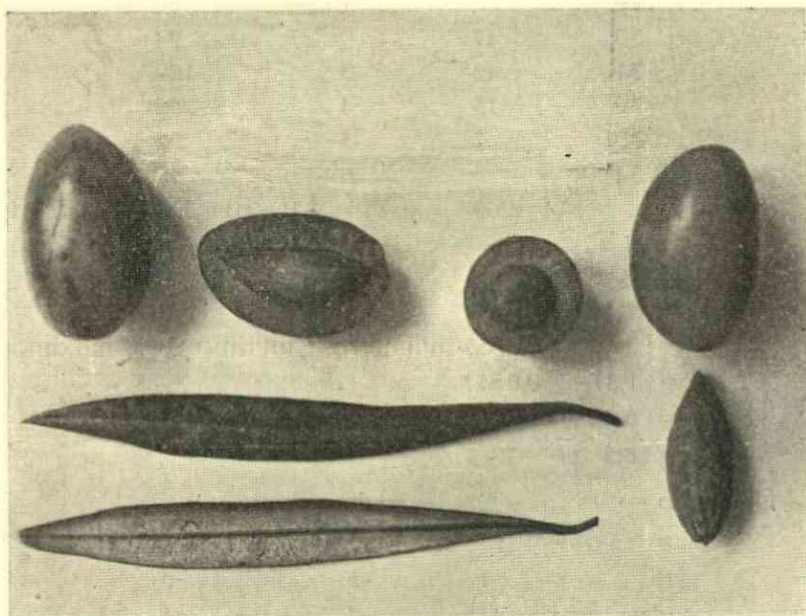
*Fôlhas*

Número observado--25

	Mínimo	Médio	Máximo	
Comprimento do limbo	40	65	80	m/m
Máxima largura do limbo	5,5	8,7	10,5	»
» » » » enrolado	5,5	8	10	»
Comprimento do pecíolo	5	7	9	»
Coeficiente de forma	7,44			
» de enrolamento	1,08			
» peciolar	9,2			

Localização da máxima largura—apical.

Forma da fôlha—lanceolada, assimétrica, ligeiramente enrolada, ápice muito aguçado, base aguçada.



Longal

*Azeitonas*

Número observado—269

Peso médio 5,685 gr.

Volume médio 5,657 c. c.

Densidade média 1,0049

Localização do maior diâmetro transversal—basilar.

Forma do fruto—fusiforme, assimétrico.

Ápice—em ponta não aguçada.

Base—truncada, oblíqua, com fossa profunda.

Coloração—matizada-manchada: verde amarelado com manchas de roxo acarminado e, nestas, pontuações claras.

Comprimento —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
23	1	-5	-5	25
24	1	-4	-4	16
25	4	-3	-12	36
26	12	-2	-24	48
27	31	-1	-31	31
28	57	0	0	0
29	50	1	50	50
30	47	2	94	188
31	43	3	129	387
32	13	4	52	208
33	7	5	35	175
34	3	6	18	108
$\Sigma f=269$		$\Sigma (f \times d)=302 \quad \Sigma (f \times d^2)=1272$		

$$i = 1$$

$$a = 28$$

$$c = 1,12$$

$$M = 29,12 \pm 0,0768 \text{ milímetros; mínimo } 23,4; \text{ máximo } 34,2.$$

$$\sigma = 1,87 \pm 0,0544$$

$$C = 6,42 \% \pm 0,1880$$

$$CM = 18,5 \%$$

Diâmetro —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
13	1	-5	-5	25
14	1	-4	-4	16
15	1	-3	-3	9
16	11	-2	-22	44
17	49	-1	-44	44
18	105	0	0	0
19	69	1	69	69
20	30	2	60	120
21	7	3	21	63
$\Sigma f=269$		$\Sigma (f \times d)=72 \quad \Sigma (f \times d^2)=390$		

$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 18 \\
 c &= 0,268 \\
 M &= 18,268 \pm 0,0485 \text{ milímetros; mínimo } 13,1; \text{ máximo } 20,9. \\
 \sigma &= 1,18 \pm 0,0344 \\
 C &= 6,46 \% \pm 0,1891 \\
 CM &= 37,9 \%
 \end{aligned}$$

Coefficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
1,3	2	-3	-6	18
1,4	5	-2	-10	20
1,5	74	-1	-74	74
1,6	116	0	0	0
1,7	56	1	56	56
1,8	13	2	26	52
1,9	0	3	0	0
2,0	0	4	0	0
2,1	1	5	5	25
2,2	1	6	6	36
2,3	1	7	7	49
$\Sigma f = 269$		$\Sigma(f \times d) = 10 \quad \Sigma(f \times d^2) = 330$		

$$\begin{aligned}
 i &= 0,1 \\
 a &= 1,6 \\
 c &= 0,037 \\
 M &= 1,603 \pm 0,0452 \text{ milímetros; mínimo } 1,25; \text{ máximo } 2,31. \\
 \sigma &= 1,10 \pm 0,0320 \\
 C &= 68,75 \% \pm 2,7964 \\
 CM &= 43,1 \%
 \end{aligned}$$

*Caroços*

Número observado—268

Localização do maior diâmetro transversal—basilar.

## Comprimento —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
18	6	-3	-18	54
19	14	-2	-28	56
20	27	-1	-27	27
21	69	0	0	0
22	51	1	51	51
23	56	2	112	224
24	33	3	99	297
25	8	4	32	128
26	1	5	5	25
27	3	6	18	108
$\Sigma f = 268$		$\Sigma (f \times d) = 244 \quad \Sigma (f \times d^2) = 970$		

$$i = 1$$

$$a = 21$$

$$c = 0,910$$

$$M = 21,91 \pm 0,0683 \text{ milímetros; mínimo } 17,7; \text{ máximo } 26,9.$$

$$\sigma = 1,66 \pm 0,0484$$

$$C = 7,57 \% \pm 0,2224$$

$$CM = 20,5 \%$$

## Diâmetro —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
7	2	-2	-4	8
8	84	-1	-84	84
9	151	0	0	0
10	30	1	30	30
11	1	2	2	4
$\Sigma f = 268$		$\Sigma (f \times d) = -56 \quad \Sigma (f \times d^2) = 126$		

$$i = 1$$

$$a = 9$$

$$c = -0,206$$

$$M = 8,794 \pm 0,0239 \text{ milímetros; mínimo } 7,4; \text{ máximo } 10,8.$$

$$\sigma = 0,58 \pm 0,0169$$

$$C = 6,59 \% \pm 0,1933$$

$$CM = 64,5 \%$$



## Coeficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
2,0	2	-5	-10	50
2,1	4	-4	-16	64
2,2	12	-3	-36	108
2,3	27	-2	-54	108
2,4	55	-1	-55	55
2,5	56	0	0	0
2,6	46	1	46	46
2,7	34	2	68	136
2,8	20	3	60	180
2,9	10	4	40	160
3,0	1	5	5	25
3,1	1	6	6	36
$\Sigma f = 268$			$\Sigma (f \times d) = 54$	$\Sigma (f \times d^2) = 968$

$$i = 0,1$$

$$a = 2,5$$

$$c = 0,201$$

$$M = 2,52 \pm 0,0777; \text{mínimo } 2,00; \text{máximo } 3,06.$$

$$\sigma = 1,89 \pm 0,0551$$

$$C = 75,00 \% \pm 3,1716$$

$$CM = 20,8 \%$$

E) *Verdeal*

Proveniência—Telo—Quinta da Foz—Tavira.

*Fólias*

Número observado—44

	Mínimo	Médio	Máximo	
Comprimento do limbo	41	56	73	m/m
Máxima largura do limbo	5,5	8,3	13	»
» » » » enrolado	5	7,3	11,5	»
Comprimento do pecíolo	4	5,5	7	»
Coeficiente de forma	6,78			
» de enrolamento	1,13			
» peciolar	10,10			

Localização da máxima largura—média ou ligeiramente apical.

Forma da folha—lanceolada, assimétrica, enrolada, ápice aguçado e mucronado, base aguçada.

### *Azeitonas*

Número observado—255

Pêso médio 5,538 gr.

Volume médio 5,484 c. c.

Densidade média 1,0098

Localização do maior diâmetro transversal—apical.

Forma do fruto—ovoide assimétrico.

Ápice—em ponta não aguçada, por vezes mucronada.

Base—truncada, oblíqua, fossa profunda.

Coloração—matizada-manchada: verde-amarelado com manchas extensas de roxo-acarminado que, na maturação adiantada, ocupam, em muitos frutos, toda a superfície, com raras pontuações claras. Grande percentagem de frutos uniformemente verde-amarelados.

### Comprimento —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
21	7	-4	-28	112
22	17	-3	-51	153
23	29	-2	-58	116
24	48	-1	-48	48
25	68	0	0	0
26	50	1	50	50
27	17	2	34	68
28	13	3	39	117
29	6	4	24	96
$\Sigma f = 255$			$\Sigma (f \times d) = -38$	$\Sigma (f \times d^2) = 760$

$$i = 1$$

$$a = 25$$

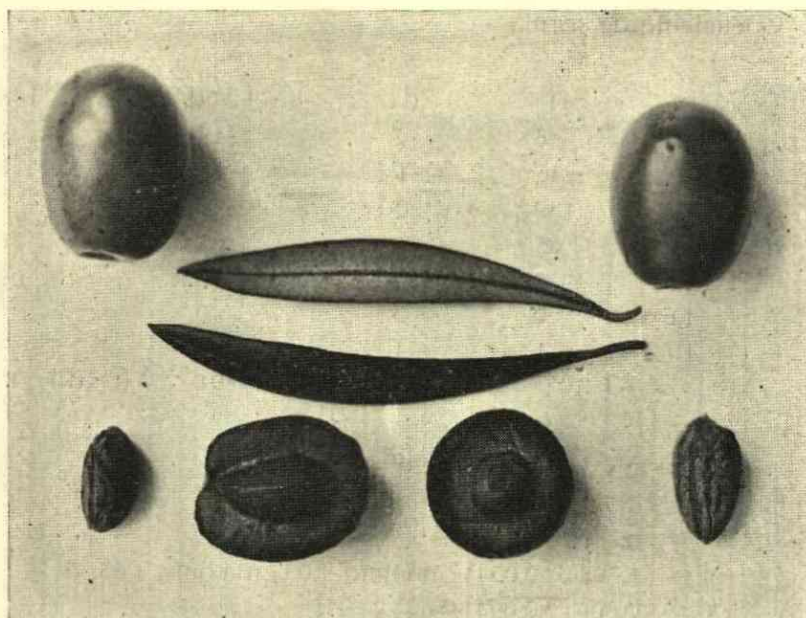
$$c = -0,149$$

$$M = 24,85 \pm 0,0714 \text{ milímetros; mínimo } 20,5; \text{ máximo } 29,3.$$

$$\sigma = 1,69 \pm 0,0506$$

$$C = 6,80 \% \pm 0,2047$$

$$CM = 28,6 \%$$



Verdeal

Diâmetro —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
15	3	-4	-12	48
16	13	-3	-39	117
17	21	-2	-42	84
18	49	-1	-49	49
19	73	0	0	0
20	53	1	53	53
21	26	2	52	104
22	11	3	33	99
23	5	4	20	80
24	0	5	0	0
25	1	6	6	36
$\Sigma f = 255$			$\Sigma (f \times d) = 22$	$\Sigma (f \times d^2) = 670$

$$i = 1$$

$$a = 19$$

$$c = 0,086$$

$$M = 19,086 \pm 0,0671 \text{ milímetros; mínimo } 15,0; \text{ máximo } 24,8.$$

$$\sigma = 1,59 \pm 0,0475$$

$$C = 8,33 \% \pm 0,2513$$

$$CM = 28,6 \%$$

## Coeficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>3</sup>
1,1	6	-2	-12	24
1,2	46	-1	-46	46
1,3	132	0	0	0
1,4	65	1	65	65
1,5	5	2	10	20
1,6	0	3	0	0
1,7	1	4	4	16
	$\Sigma f = 255$		$\Sigma(f \times d) = 21$	$\Sigma(f \times d^3) = 171$

$$\bar{i} = 0,1$$

$$a = 1,3$$

$$c = 0,0802$$

$$M = 1,308 \pm 0,0341; \text{mínimo } 1,05; \text{máximo } 1,65.$$

$$\sigma = 0,809 \pm 0,0241$$

$$C = 61,85 \% \pm 2,4624$$

$$CM = 51,7 \%$$

## Caroços

Número observado—246

Localização do maior diâmetro transversal—apical.

## Comprimento —

v	f	d	f × d	f × d <sup>3</sup>
12	3	-3	-9	27
13	18	-2	-36	72
14	62	-1	-62	62
15	80	0	0	0
16	55	1	55	55
17	20	2	40	80
18	5	3	15	45
19	2	4	8	32
20	1	5	5	25
	$\Sigma f = 246$		$\Sigma(f \times d) = 16$	$\Sigma(f \times d^3) = 398$

$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 15 \\
 c &= 0,064 \\
 M &= 15,064 \pm 0,0529 \text{ milímetros; mínimo } 12,1; \text{ máximo } 19,6. \\
 \sigma &= 1,23 \pm 0,0375 \\
 C &= 8,21 \% \pm 0,2521 \\
 CM &= 32,5 \%
 \end{aligned}$$

Diâmetro —

v	f	d	f×d	f×d <sup>2</sup>
5	2	-3	-6	18
6	1	-2	-2	4
7	13	-1	-13	13
8	148	0	0	0
9	65	1	65	65
10	15	2	30	60
11	2	3	6	18
	$\Sigma f = 246$		$\Sigma (f \times d) = 80$	$\Sigma (f \times d^2) = 178$

$$\begin{aligned}
 i &= 1 \\
 a &= 8 \\
 c &= 0,333 \\
 M &= 8,333 \pm 0,0314 \text{ milímetros; mínimo } 5,0; \text{ máximo } 11,4. \\
 \sigma &= 0,73 \pm 0,0222 \\
 C &= 8,76 \% \pm 0,2692 \\
 CM &= 56,9 \%
 \end{aligned}$$



## Coeficiente de forma —

v	f	d	f × d	f × d <sup>2</sup>
1,4	4	-4	-16	64
1,5	4	-3	-12	36
1,6	33	-2	-66	132
1,7	41	-1	-41	41
1,8	74	0	0	0
1,9	44	1	44	44
2,0	23	2	46	92
2,1	13	3	39	117
2,2	4	4	16	64
2,3	1	5	5	25
2,4	1	6	6	36
2,5	1	7	7	49
2,6	1	8	8	64
2,7	1	9	9	81
2,8	0	10	0	0
2,9	0	11	0	0
3,0	1	12	12	144
$\Sigma f = 246$		$\Sigma (f \times d) = 57$		$\Sigma (f \times d^2) = 989$

$$i = 0,1$$

$$a = 1,8$$

$$c = 0,231$$

$$M = 1,823 \pm 0,0851 \text{ milímetros; mínimo } 1,36; \text{ máximo } 2,95.$$

$$\sigma = 1,98 \pm 0,0603$$

$$C = 108,79 \% \pm 6,0891$$

$$CM = 29,2 \%$$

## Conclusões

## 1—Valor dos diversos elementos estudados

Não nos deteremos a analisar os elementos de caracterização, não baseados em números.

Já expuzemos a nossa opinião acerca da subjectividade da sua apreciação e da necessidade de os reduzir, sempre que possível, a expressões numéricas.

Exceptuamos porém a coloração que, estamos certos, quando cuidadosamente observada nos frutos em plena maturação, pode

constituir um importante elemento de caracterização. Para nos assegurarmos porém, de que, com efeito, a perfeita coloração foi atingida, será, muitas vezes, necessário observarmos as azeitonas na oliveira, tendo ainda o cuidado de eliminarmos as que, pela sua situação de exposição ou de luz, não tenham podido adquirir tôda a intensidade de coloração própria da variedade. Como norma de apreciação consideramos muito satisfatório o método empregado para as peras e maçãs, aprovado no 2.º Congresso Nacional de Pomologia, reunido em Alcobaça em 1926, e ao qual já nos referimos.

Não ousamos, também já o dissemos, construir as curvas de frequência das medições lineares e das relações obtidas nas folhas, em virtude do pequeníssimo número de exemplares observados, o qual não pode, por forma alguma, representar o conjunto da folhagem duma árvore, e muito menos o de uma variedade.

Não foi possível, portanto, tirar conclusões de qualquer natureza dos números que apresentamos. Num relance, porém, verificamos que as medições lineares oscilam dentro de determinados limites, diferentes em cada variedade e que as respectivas relações também são diferentes de variedade para variedade.

Num estudo mais amplo, tanto quanto a sua natureza o exige, embora os números médios registados sofressem alterações, temos a convicção de que seria possível chegar a conclusões muito satisfatórias a respeito da caracterização das folhas, como base para a classificação das variedades.

Seria também muito interessante fazer idênticos estudos para o peso, volume e densidade dos frutos. Também estamos convencidos não só do seu pleno êxito mas ainda de que seria de grande utilidade formar entre os números assim obtidos e os que se referissem às medições lineares, algumas correlações, o que teria aplicação imediata para a questão da calibragem, para acondicionamento, de azeitonas de conserva.

Os estudos que fizemos sobre o comprimento, o diâmetro e o coeficiente de forma das azeitonas permitem-nos tirar importantes conclusões. Convindo porém, discutir os resultados obtidos, em confronto com os dos caroços, elemento por elemento, deixaremos para o fim a respectiva interpretação.

Teriam o mesmo interesse as medições do peso, volume e densidade dos caroços, segundo os métodos biométricos, e só lamentamos não as termos podido executar.

A estatística da variação do comprimento, diâmetro e coefi-

ciente de forma dos caroços, é, tanto como nas azeitonas, dum alto valor para a classificação das variedades.



Vamos proceder a uma cuidadosa interpretação dos resultados obtidos, tanto nos frutos como nos caroços, tratando dos três elementos, separadamente e em conjunto.

Antes, porém, somos forçados a definir rigorosamente as condições em que este estudo foi feito, e a fazer umas declarações prévias, para que se não tirem conclusões exageradamente rígidas d'este pequeno trabalho.

Em todos os estudos biométricos, há a preocupação de estudar, não indivíduos, mas populações. A medição isolada de um indivíduo não tem qualquer valor. É necessário que essa medição recaia sobre um número de indivíduos escolhidos ao acaso e suficientemente grande para poder representar a população total que se pretende conhecer.

No caso presente, não basta medir as azeitonas de um ramo duma árvore; é necessário, absolutamente, que essas azeitonas prove-nham de quasi todos os ramos, com diversas orientações, de situações diferentes no ramo ou no cacho, e ainda de árvores diferentes da mesma variedade e cultivadas em zonas e mesmo regiões diferentes, devendo as observações repetir-se durante vários anos, pois que as condições climáticas podem variar tanto como as do solo. Só assim elas poderão representar com verdade a variedade de que se trata. Nestas condições o número de azeitonas a estudar deve ser bastante grande, mas não temos elementos para o fixar.

O nosso trabalho foi feito sobre amostras que não estavam nas condições requeridas. Eram provenientes de uma só região, o Algarve, duma só zona, Tavira, provavelmente de uma só árvore, cada uma, e talvez até de um só ramo. O número de indivíduos estudados compreende-se entre 200 e 300 para cada amostra. Os resultados obtidos parecem demonstrar ser esse número suficiente, atendendo às condições em que as amostras foram colhidas, mas é possível que para um estudo completo esse número deva ser mais elevado.

Tudo quanto vamos dizer refere-se, portanto, fique isso bem entendido, unicamente à colheita de um ano, a uma pequena zona e, por ventura, a uma só árvore de cada variedade.

Para a determinação do valor de cada um dos elementos de caracterização estudados pelos processos biométricos, há que recorrer às constantes: média aritmética, coeficiente de variabilidade e coeficiente modal, não em cada uma das variedades, de per si, mas em todas, em conjunto.

Agrupamos adiante os valores, já citados, dessas constantes, tanto das azeitonas como dos caroços das variedades estudadas.

O comprimento das azeitonas de cada variedade não é um número fixo. Varia entre limites mais ou menos afastados, chegando êsse intervalo a atingir, numa das variedades, 11 mm. Medido, porém, um certo número de frutos, verifica-se que a distribuição dos seus comprimentos se faz segundo uma curva unimodal em que a máxima frequência coincide sensivelmente com a média aritmética. O valor dessa média, que corresponde ao modo teórico e que, portanto, nos dá a idea do tipo, sendo determinado segundo as fórmulas já indicadas, é suficientemente rigoroso, visto que o seu erro provável, em nenhuma das variedades atinge  $\pm 0,077$ .

Êsse valor da média, obtido para cada variedade é, portanto, um número bastante bem definido que caracteriza os respectivos tipos.

Mas não basta conhecer a média. O índice de variabilidade, ou melhor, o coeficiente de variabilidade, que nos dá a forma como os variantes se dispersam em volta da média, mostra-nos, neste caso, que a dispersão é pequena visto que nunca atinge 8 %. E estes números também nos merecem confiança visto que os respectivos erros prováveis não ultrapassam  $\pm 0,23$ .

O coeficiente modal, indicando a percentagem de azeitonas cujos comprimentos estão incluídos na classe com 1 mm. de intervalo, cujo valor central é o da respectiva média aritmética, é apreciável visto que vai de 18 % a 28 %.

Podemos assim afirmar que o comprimento das azeitonas é um elemento de caracterização de algum valor, desde que se considere uma só região, e ainda, uma só oliveira.

Conviria verificar se a média se manteria, desde que o campo das observações alargasse, e o estudo se fizesse em anos diferentes.

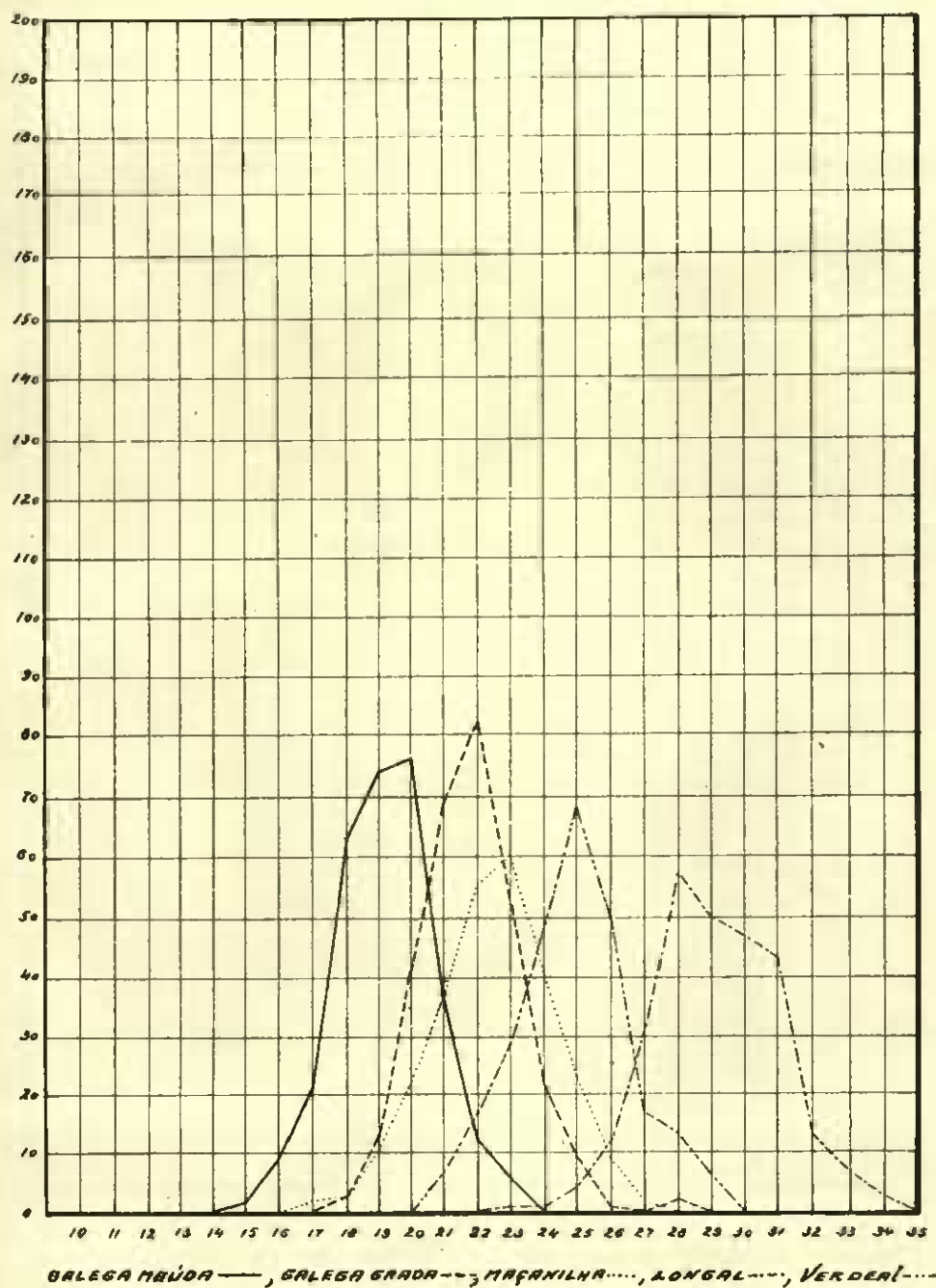
O comprimento do caroço é também definido pela média aritmética a qual, porém, não caracteriza cada uma das variedades, visto que, em parte delas, o seu valor é sensivelmente igual.

O seu erro provável é menor do que o determinado para a média aritmética dos comprimentos dos frutos.

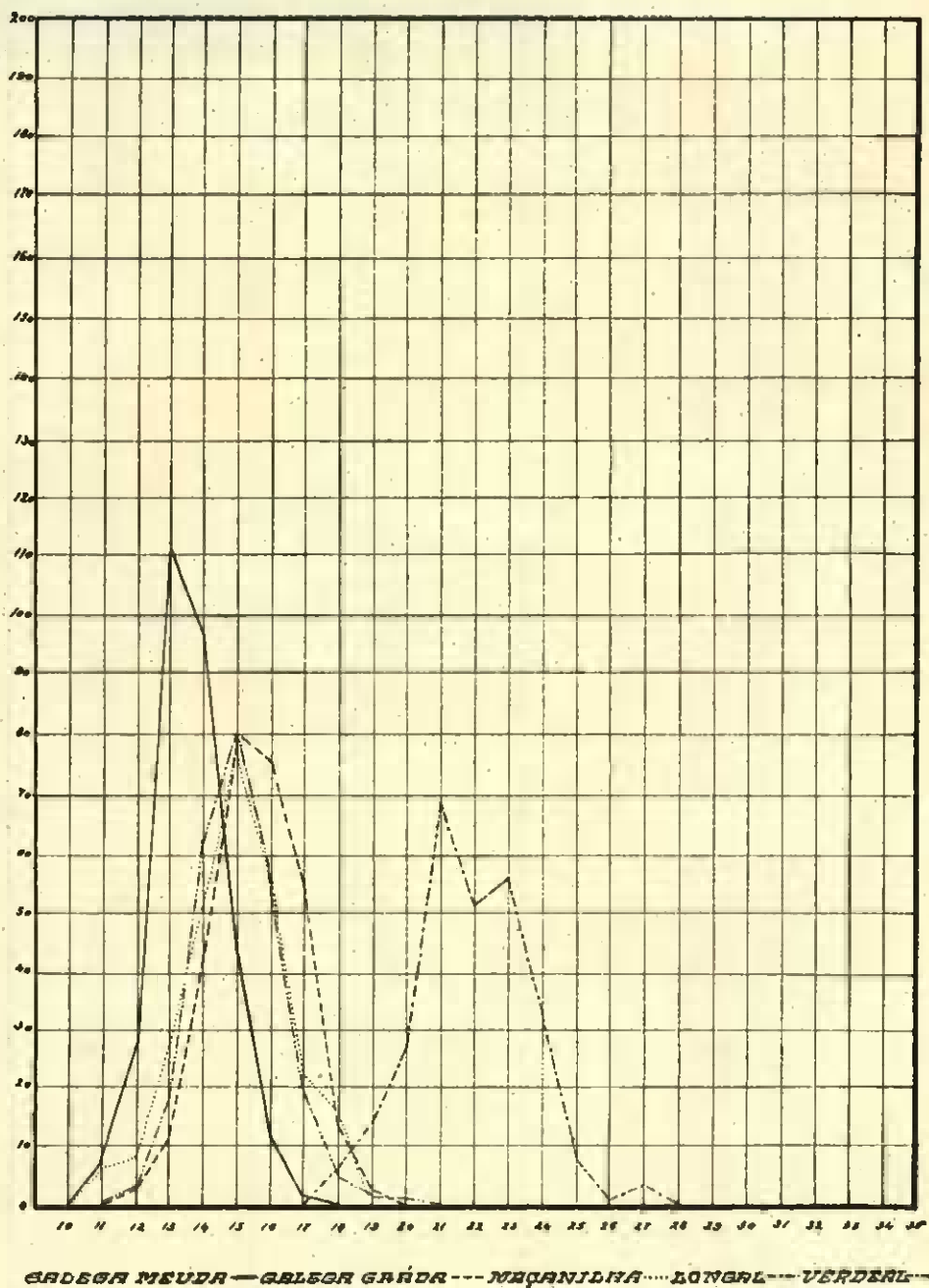
<i>Azeitonas:</i>	Galega metida	Galega grada	Maçanilha	Longal	Verdeal	Média
Comprimento . . . . .	19,934 $\pm$ 0,0572 7,580/0 $\pm$ 0,2118 26,0 0/0	21,81 $\pm$ 0,0592 6,990/0 $\pm$ 0,1933 26,3 0/0	22,45 $\pm$ 0,0724 7,790/0 $\pm$ 0,2299 23,3 0/0	22,12 $\pm$ 0,0768 6,420/0 $\pm$ 0,1880 18,5 0/0	24,85 $\pm$ 0,0714 6,800/0 $\pm$ 0,2047 28,6 0/0	— 7,1 0/0 24,5 0/0
Diâmetro . . . . .	12,96 $\pm$ 0,0344 6,790/0 $\pm$ 0,1895 37,6 0/0	14,63 $\pm$ 0,0356 6,920/0 $\pm$ 0,1736 46,9 0/0	19,77 $\pm$ 0,0587 7,180/0 $\pm$ 0,2117 30,0 0/0	18,96 $\pm$ 0,0485 6,460/0 $\pm$ 0,1891 37,9 0/0	19,08 $\pm$ 0,0671 8,330/0 $\pm$ 0,2513 28,6 0/0	— 6,9 0/0 36,2 0/0
Coeficiente de forma . . . . .	1,49 $\pm$ 0,0325 55,700/0 $\pm$ 1,9802 53,0 0/0	1,49 $\pm$ 0,0372 63,750/0 $\pm$ 2,3868 45,9 0/0	1,13 $\pm$ 0,0231 49,550/0 $\pm$ 1,7753 74,4 0/0	1,60 $\pm$ 0,0452 68,750/0 $\pm$ 2,7964 43,1 0/0	1,50 $\pm$ 0,0341 61,850/0 $\pm$ 2,4624 51,7 0/0	— 60,36 0/0 53,6 0/0
<i>Caroços:</i>						
Comprimento . . . . .	13,60 $\pm$ 0,0404 7,610/0 $\pm$ 0,2117 42,8 0/0	15,57 $\pm$ 0,0509 8,150/0 $\pm$ 0,2332 32,8 0/0	14,96 $\pm$ 0,0626 10,000/0 $\pm$ 0,3238 29,3 0/0	21,91 $\pm$ 0,0683 7,570/0 $\pm$ 0,2224 20,5 0/0	15,06 $\pm$ 0,0529 8,210/0 $\pm$ 0,2521 32,5 0/0	— 8,3 0/0 31,5 0/0
Diâmetro . . . . .	6,39 $\pm$ 0,0218 8,760/0 $\pm$ 0,2441 68,8 0/0	7,16 $\pm$ 0,0212 7,400/0 $\pm$ 0,2115 67,4 0/0	9,75 $\pm$ 0,0475 11,690/0 $\pm$ 0,3502 51,9 0/0	8,79 $\pm$ 0,0239 6,590/0 $\pm$ 0,1933 64,5 0/0	8,33 $\pm$ 0,0314 8,760/0 $\pm$ 0,2692 56,9 0/0	— 8,6 0/0 61,3 0/0
Coeficiente de forma . . . . .	2,14 $\pm$ 0,0651 78,030/0 $\pm$ 3,2115 25,7 0/0	2,18 $\pm$ 0,0789 90,360/0 $\pm$ 4,1692 22,9 0/0	1,53 $\pm$ 0,0637 100,000/0 $\pm$ 5,0845 27,4 0/0	2,52 $\pm$ 0,0777 75,000/0 $\pm$ 3,1716 20,8 0/0	1,82 $\pm$ 0,0851 108,790/0 $\pm$ 6,0891 29,2 0/0	— 92,43 0/0 25,2 0/0



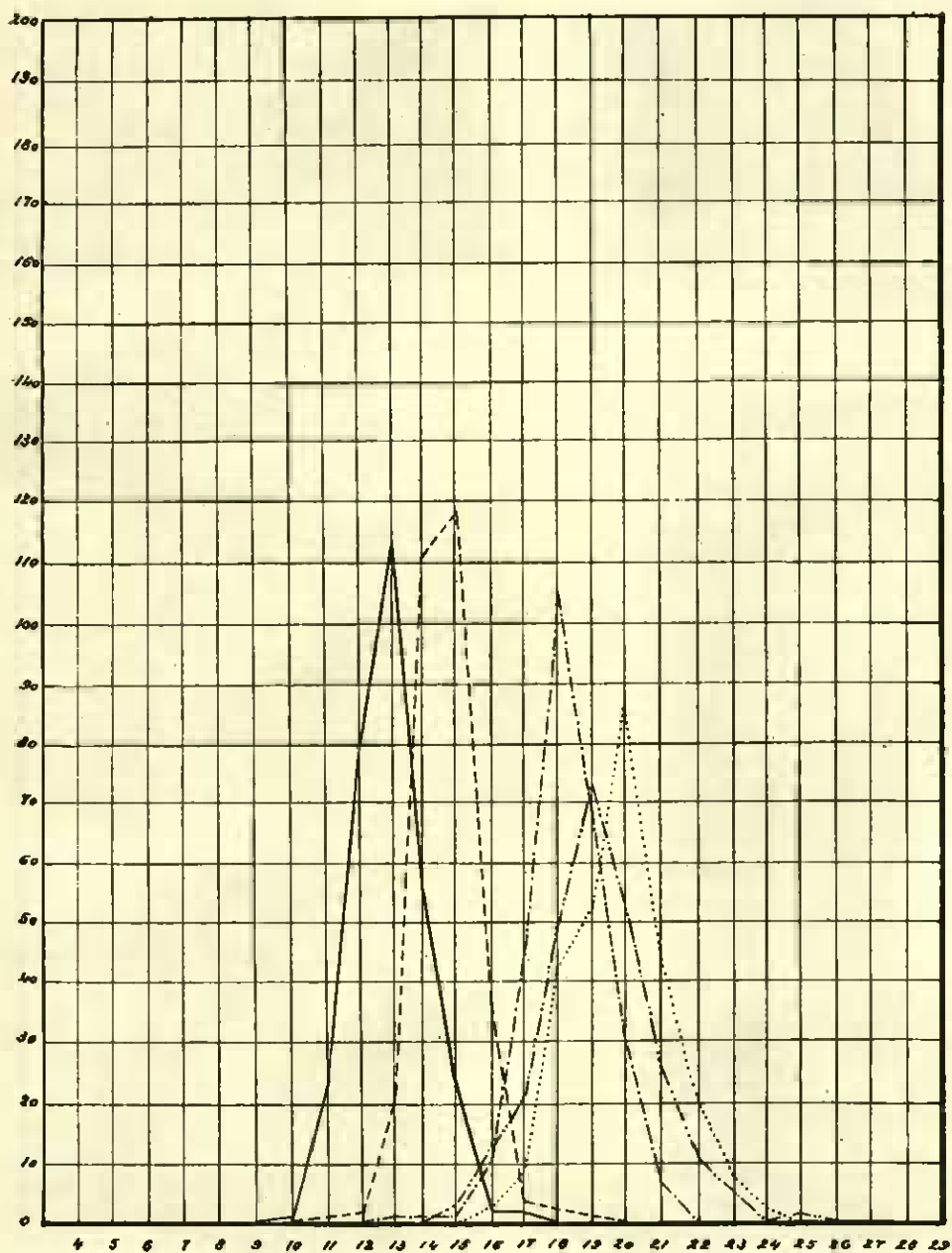
## Curvas de frequência dos comprimentos das azeitonas



## Curvas de frequência dos comprimentos dos caroços

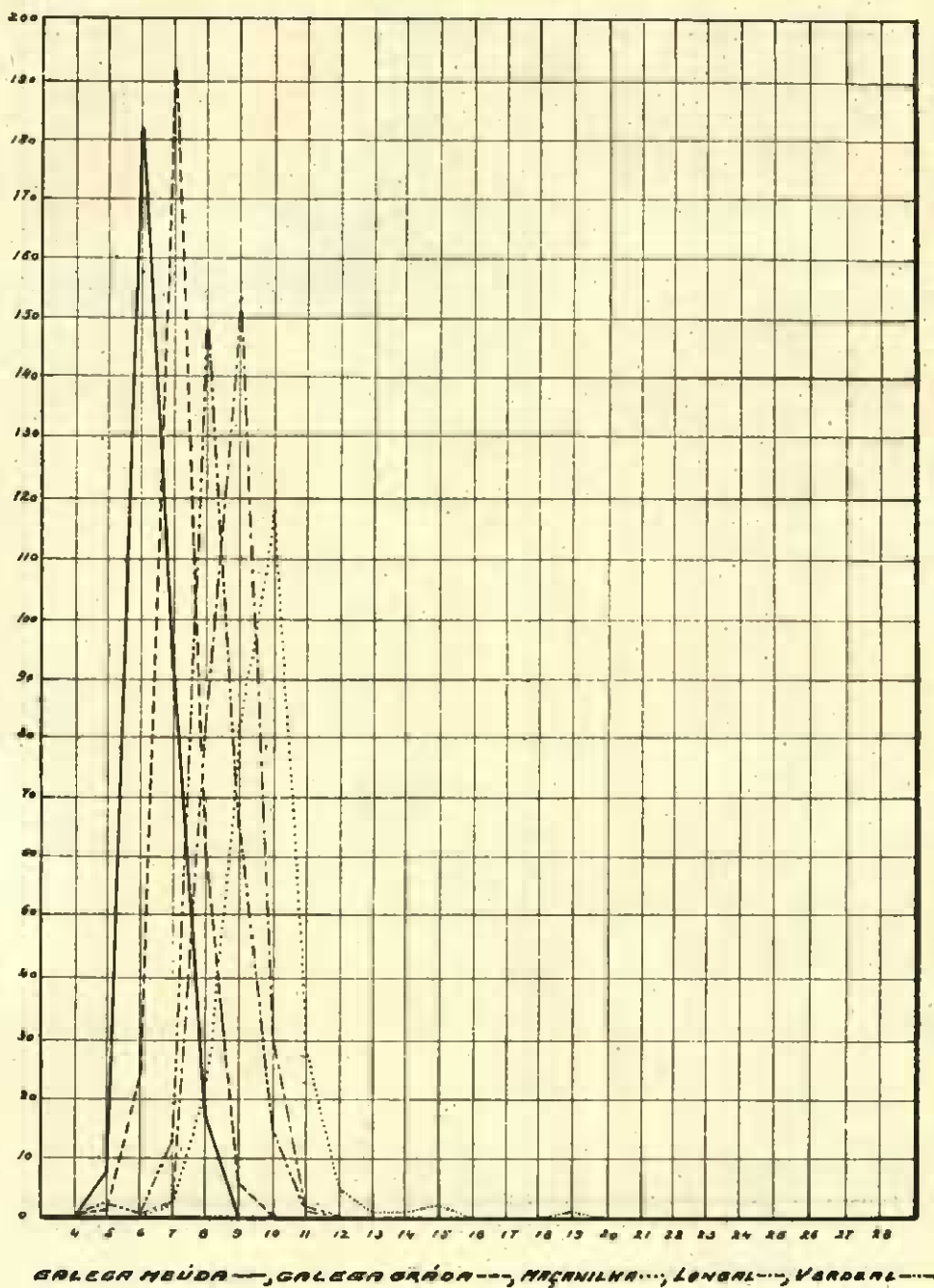


**Curvas de frequência dos diâmetros das azeitonas**

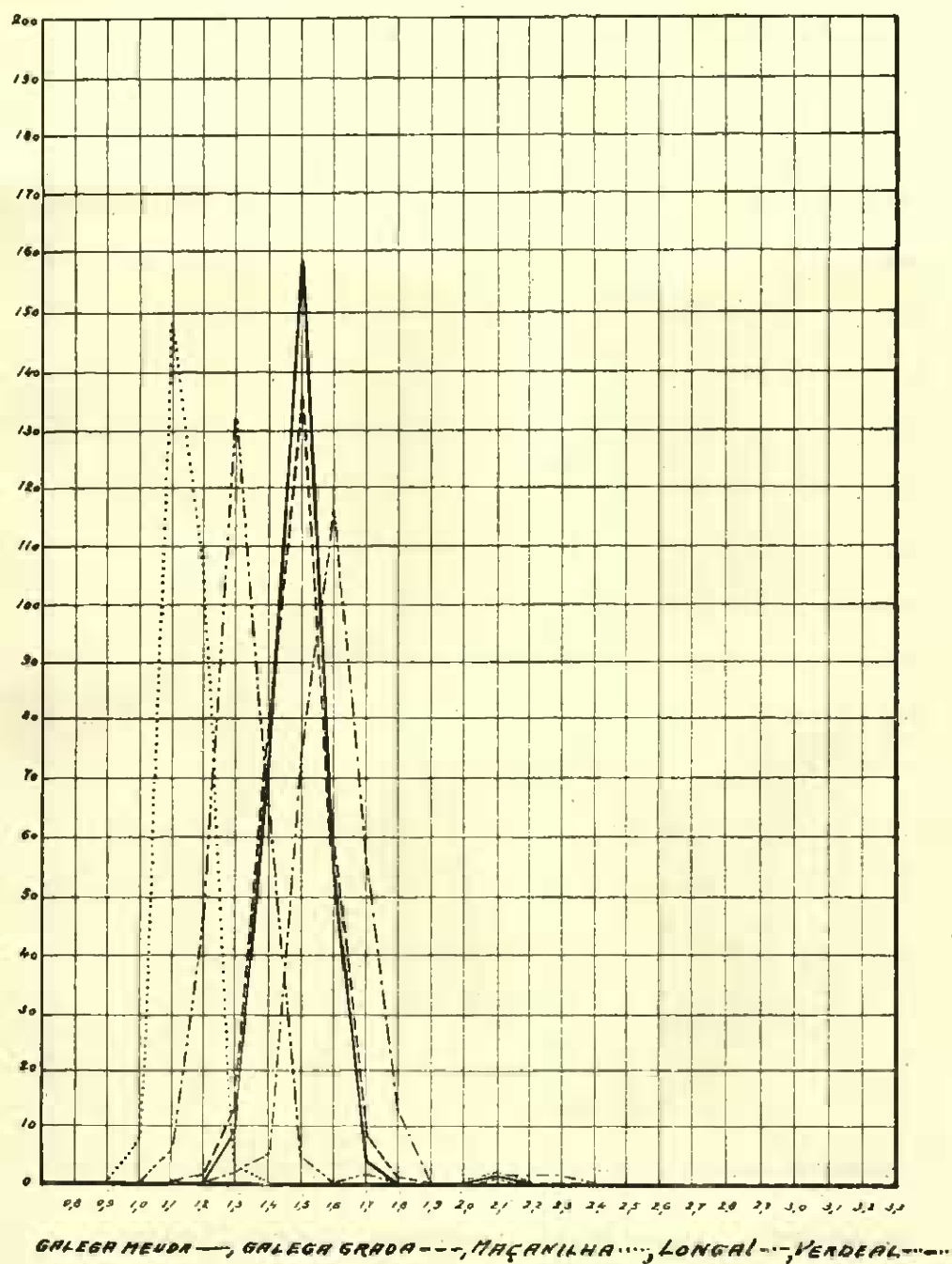


**GALEGA MOURA — GALEGA VERDE — MARZEMELA — DONSAL — VEBBERAL**

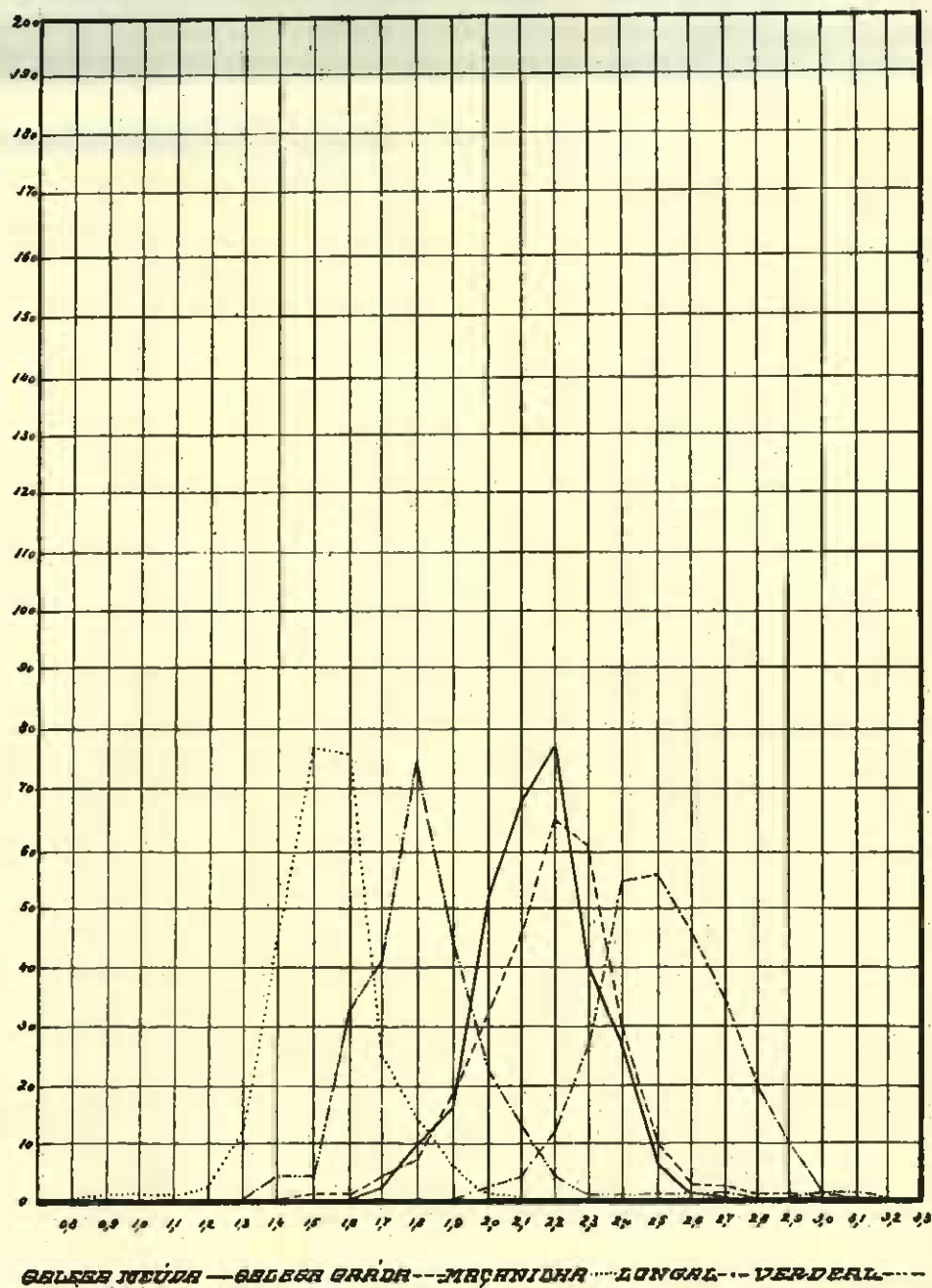
## Curvas de frequência dos diâmetros dos caroços



## Curvas de frequência dos coeficientes de forma das azeitonas



## Curvas de frequência dos coeficientes de forma dos caroços





O coeficiente de variabilidade, embora pequeno, é porém um pouco maior do que nas azeitonas, visto que atinge 10 %, e o respectivo erro provável, um pouco maior do que nos frutos, é porém ainda bastante reduzido.

O coeficiente modal, pelo contrário, é mais elevado, indo de 20 % a 43 %.

Daqui se conclui que o comprimento do caroço, embora bem definido na sua curva de variação, em cada variedade, não pode servir de elemento de caracterização, visto que o seu tipo é quasi o mesmo em três das cinco castas estudadas, quando muito, serviria para caracterizar grupos de oliveiras, se é que estes números se mantêm desde que variem, como dissemos, as condições do estudo.

O maior diâmetro transversal da azeitona é, como o respectivo comprimento, um elemento de valor, atendendo a que: a sua média aritmética difere nitidamente de variedade para variedade, com um erro provável igualmente diminuto; que o seu índice de variabilidade é, em média, sensivelmente igual ao do comprimento e portanto reduzido, tendo também um pequeno erro provável e que o seu coeficiente modal é ainda mais elevado do que o do comprimento da azeitona e também maior do que o do comprimento do caroço.

O maior diâmetro transversal do caroço é, dentre as medições lineares, a que se apresenta com maior valor para a caracterização das azeitonas. Efectivamente, a média aritmética, cujo erro provável é muito reduzido, é perfeitamente característica em cada variedade; o coeficiente de variabilidade é pequeno, visto que apenas numa variedade atinge cerca de 11,7 %, sendo nas restantes sempre inferior a 9 %, apresentando um erro provável sempre inferior a  $\pm 0,4$ ; e o coeficiente modal é bastante elevado, sempre superior a 50 % e, em média, superior a 60 %.

Admitimos porém que amostras das mesmas variedades colhidas em anos diferentes, noutras regiões, ou mesmo em árvores diferentes sejam susceptíveis de apresentar tipos diferentes dos calculados para estas amostras.

É muito vulgar que a azeitona, como qualquer outro fruto, se apresente com dimensões médias muito variáveis, conforme as condições do meio, culturais, de abundância ou escassez de colheita, etc., o que pode modificar completamente as conclusões que aqui registamos acerca destas amostras.

Onde depositamos um pouco mais de confiança é nos resulta-

dos do estudo que fizemos sobre as relações entre o comprimento e o diâmetro dos frutos e dos caroços, a que chamamos coeficientes de forma.

Este coeficiente não é um número concreto, não tem unidade de referência.

A aplicação dos estudos biométricos dificulta-se porque tem de ser arbitrária a distribuição em classes. Pareceu-nos, porém, conveniente fazermos o agrupamento em classes de 0,1 de intervalo, porque verificamos que estas relações variam desde pouco menos de 1 unidade a pouco mais de 3, em tôdas as variedades que estudamos.

Mas, os coeficientes de variabilidade, que são funções da distribuição estabelecida, atingem, para o nosso caso, valores superiores a 100 %, enquanto que se o agrupamento se fizesse em classes de 0,5 ou uma unidade, estes coeficientes passariam, respectivamente para algumas unidades ou para algumas décimas apenas.

Por essa razão, só podemos considerar esta constante para relacionar as diferentes curvas de frequência, umas com as outras, desde que para tôdas se adopte o critério da divisão em classes com o mesmo intervalo.

O coeficiente modal também depende das classes adoptadas e também só é comparável quando se trata de curvas cujas classes tenham as mesmas dimensões.

Estabelecendo portanto que, para estas curvas, a distribuição mais conveniente é em classes de 0,1, vamos discutir os resultados dos nossos estudos, comparando entre si as curvas das azeitonas e dos caroços das diferentes variedades.

O coeficiente de forma das azeitonas é, no seu tipo mais frequente, expresso pela respectiva média aritmética, um valor que caracteriza com bastante rigor cada uma das variedades.

O erro provável dessa média é apenas de algumas centésimas.

O coeficiente de variabilidade é que, para a distribuição adoptada, é bastante elevado, variando sensivelmente entre 50 % e 70 %, sendo o seu erro provável de algumas unidades, nunca ultrapassando, porém,  $\pm 2,8$ .

O coeficiente modal é bastante elevado, sempre superior a 40 %, o que indica que essa grande percentagem de variantes está compreendida dentro da classe, cujo valor central é o da respectiva média, donde se conclui que, embora a dispersão (coeficiente de varia-

bilidade) seja grande, são relativamente poucos os que tomam esses valores afastados.

Podemos assim estabelecer, para cada variedade, uma relação ou coeficiente de forma tipo, que é um belo elemento de caracterização.

O coeficiente de forma do caroço, também definido pela sua média aritmética, caracteriza também, com bastante rigor, cada uma das variedades.

O seu coeficiente de variabilidade é mais elevado do que o das azeitonas, mas isso deve-se ao facto de terem aparecido alguns exemplares, embora poucos, em que a relação entre o comprimento e o diâmetro, se afasta bastante da média, colocando-se, por isso, nos extremos da curva, alargando-a exageradamente.

O coeficiente modal é também bastante menor que nas azeitonas mas, em todo o caso, sempre superior a 20 %.

Consideramos portanto o coeficiente de forma do caroço um elemento de caracterização também de grande importância.

É provável que a forma possa, matematicamente, ser expressa por meio de fórmulas mais complexas, mas parece-nos preferível adoptar esta expressão por mais simples e sugestiva, acrescentando os qualificativos necessários, a que temos aludido, para completar a sua definição, visto que, por meio deste coeficiente de forma, tanto nas azeitonas, como nos caroços e talvez nas folhas, é possível caracterizar perfeitamente as variedades estudadas e, ousamos supor, todas as restantes.

Se os números obtidos para os comprimentos e diâmetros, estão possivelmente sujeitos a modificação em virtude das condições do meio e outras, julgamos poder afirmar que o mesmo não sucederá com os coeficientes de forma.

É interessante notar que os coeficientes de variabilidade, embora diferentes de variedade para variedade, apresentam contudo valores sensivelmente próximos em cada um dos elementos estudados.

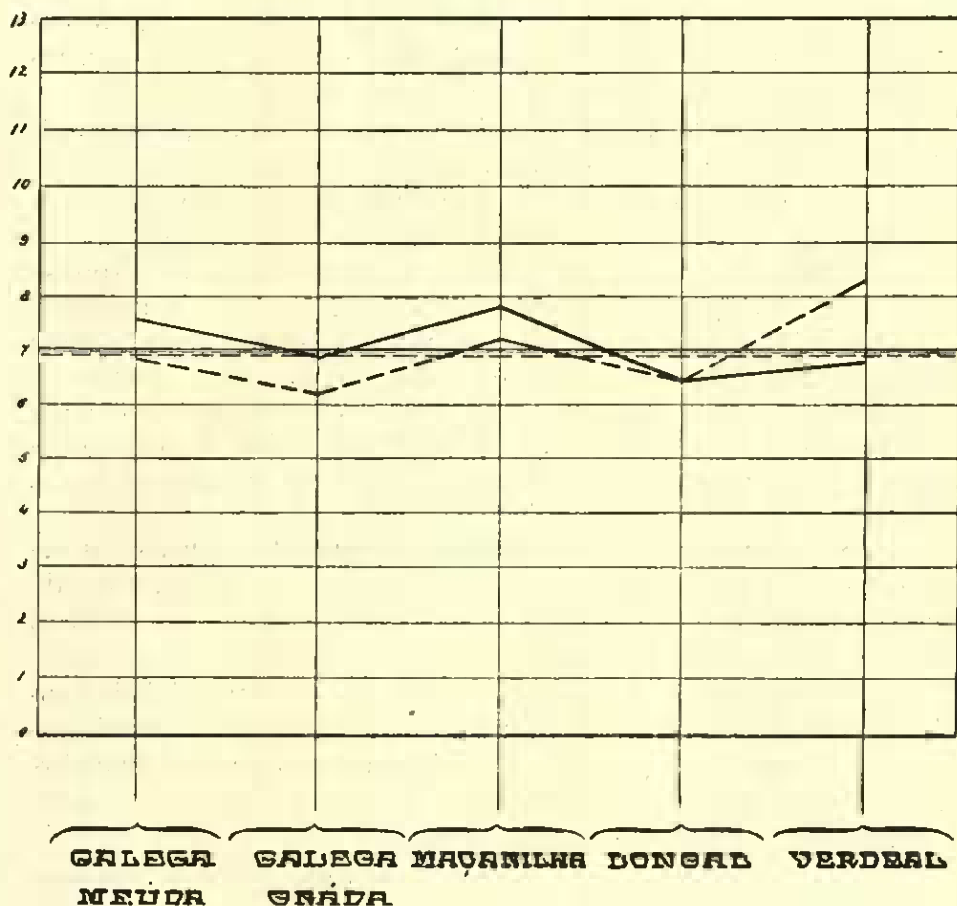
Assim, para as dimensões, estes coeficientes tomam os seguintes valores:

	Valor mínimo	Valor médio	Valor máximo
Comprimento das azeitonas.....	6,42 %	7,10 %	7,79 %
Diâmetro das azeitonas.....	6,22 %	6,99 %	8,33 %
Comprimento dos caroços.....	7,57 %	8,30 %	9,75 %
Diâmetro dos caroços.....	6,59 %	8,64 %	11,69 %

Para os coeficientes de forma tomam os seguintes:

Coeficientes de forma das azeitonas...	49,55 ‰	60,36 ‰	68,75 ‰
» » » dos caroços....	75,00 ‰	92,43 ‰	108,79 ‰

**Coeficientes de variabilidade dos comprimentos  
e dos diâmetros das azeitonas**



As linhas cheias referem-se aos comprimentos.

As linhas interrompidas referem-se aos diâmetros.

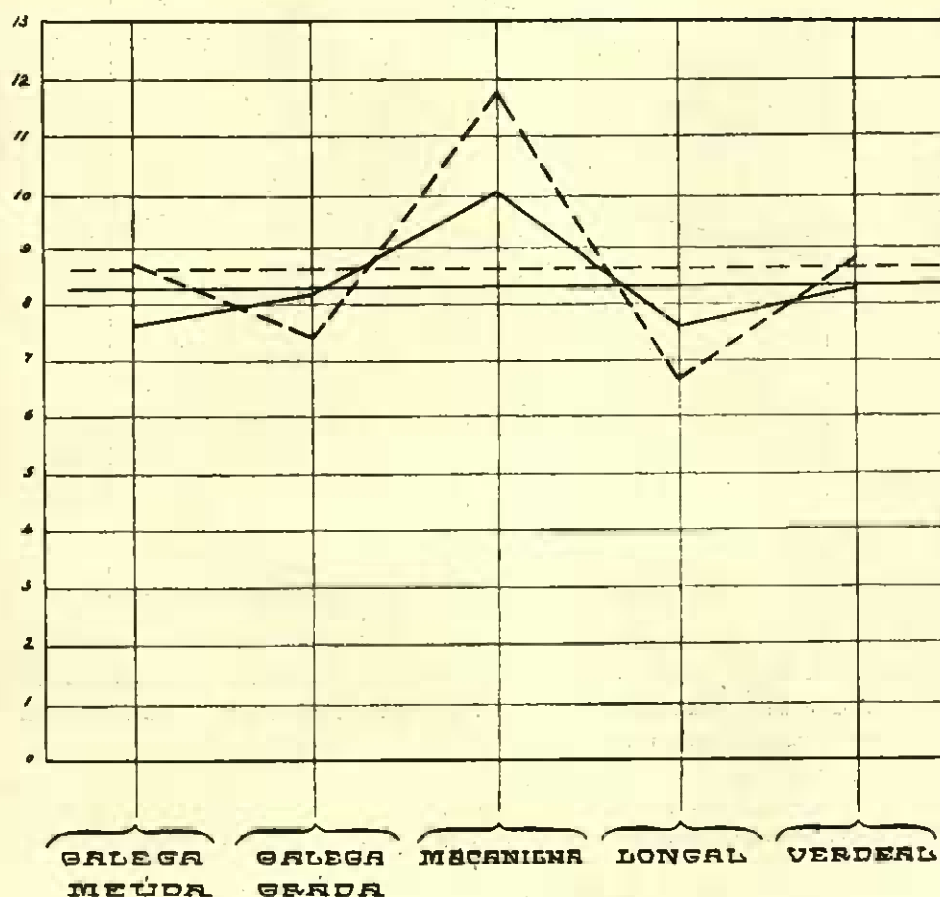
As linhas horisontais representam as médias respectivas.

Com os coeficientes modais, sucede o mesmo:

Nas dimensões:

Comprimento das azeitonas.....	18,5 0/0	24,5 0/0	28,6 0/0
Diâmetro das azeitonas.....	28,6 0/0	36,2 0/0	46,9 0/0
Comprimento dos caroços.....	20,5 0/0	31,5 0/0	42,8 0/0
Diâmetro dos caroços.....	51,9 0/0	61,3 0/0	68,8 0/0

**Coefficientes de variabilidade dos comprimentos  
e dos diâmetros dos caroços**



As linhas cheias referem-se aos comprimentos.

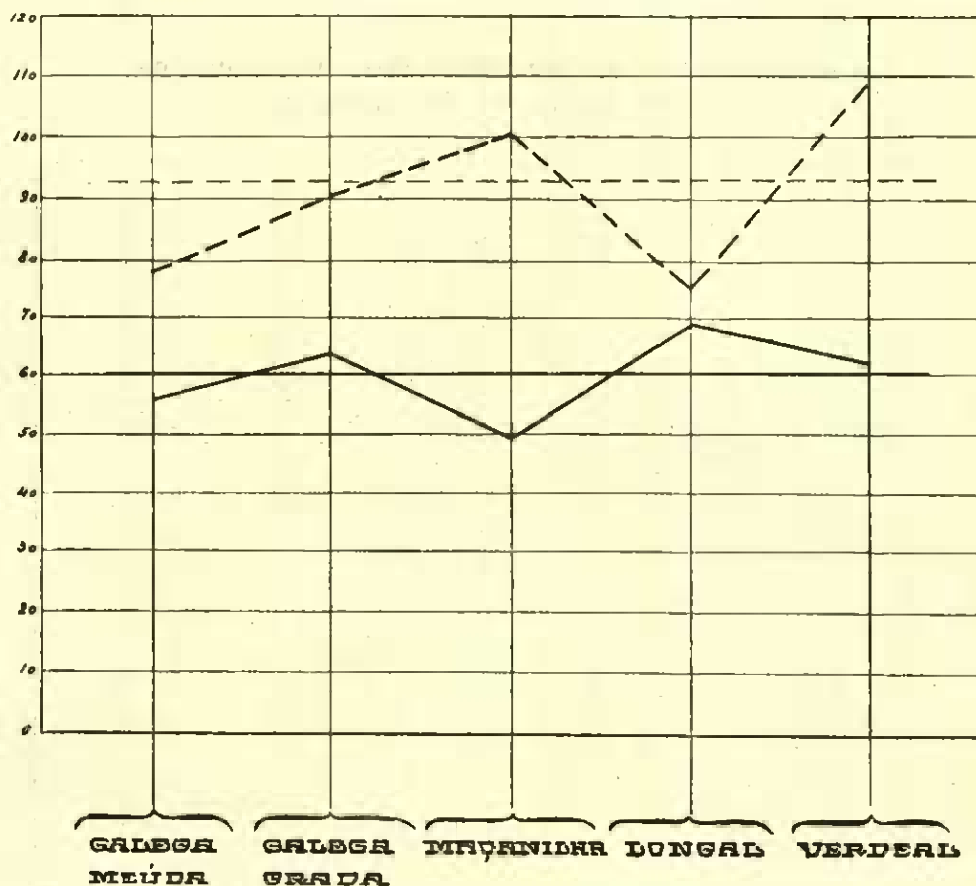
As linhas interrompidas referem-se aos diâmetros.

As linhas horisontais representam as médias respectivas.

Nos coeficientes de forma :

Coeficiente de forma das azeitonas ....	43,1 %	53,6 %	74,4 %
» » » dos caroços .....	20,8 %	25,2 %	29,2 %

**Coeficientes de variabilidade dos coeficientes  
de forma das azeitonas e dos caroços**



As linhas cheias referem-se às azeitonas.

As linhas interrompidas referem-se aos caroços.

As linhas horizontais representam as médias respectivas.

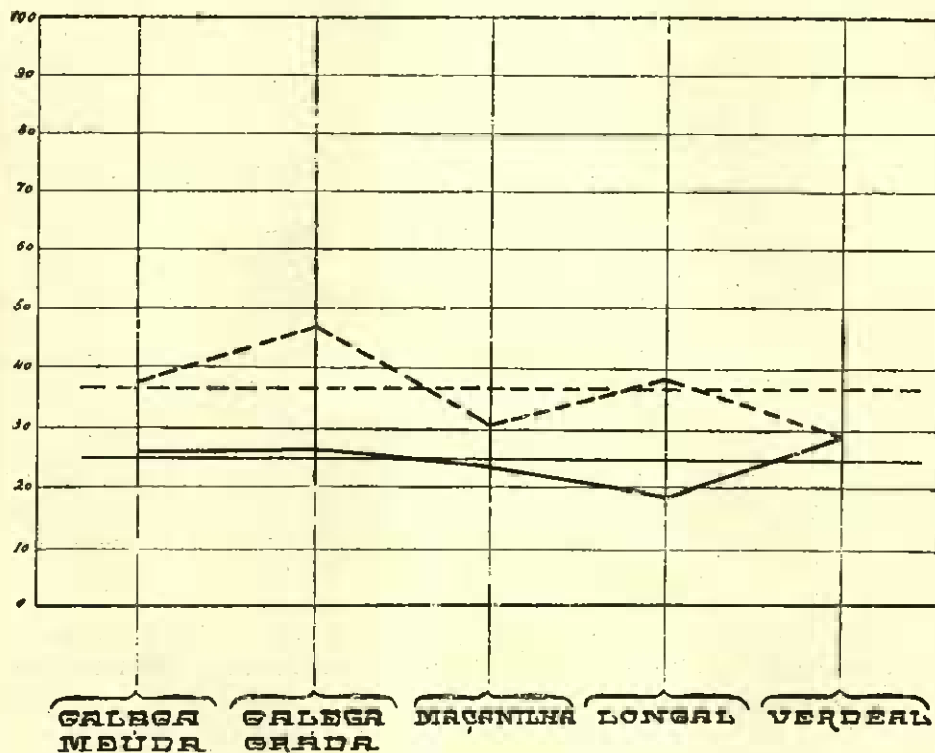
Vemos assim que, nas amostras em estudo e atendendo às condições em que foram colhidas, as dimensões consideradas, tanto da azeitona como do caroço, apresentam um pequeno coeficiente de variabilidade e um elevado coeficiente modal. Tôdas essas medições



podem, portanto, constituir úteis elementos de caracterização, e, em especial, o diâmetro dos caroços.

Quanto aos coeficientes de forma vemos que, nas azeitonas, o coeficiente de variabilidade é menor e o coeficiente modal muito maior, do que nos caroços, motivo porque consideramos em primeiro lugar a forma da azeitona e como elemento secundário a do caroço.

### Coeficientes modais dos comprimentos e dos diâmetros das azeitonas



As linhas cheias referem-se ao comprimentos.

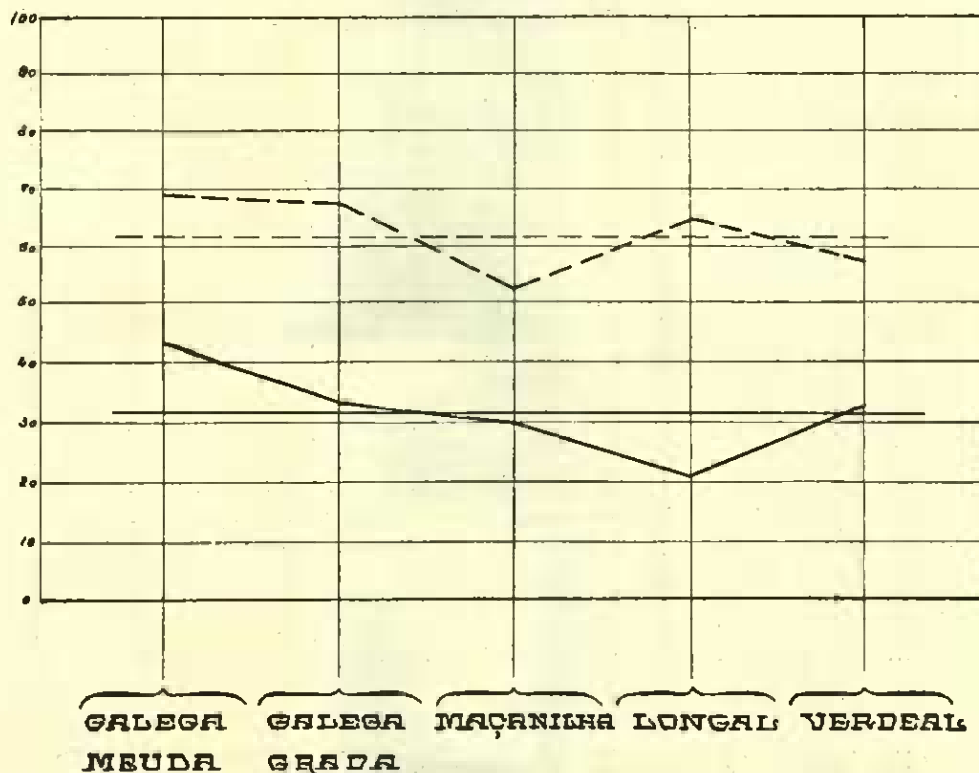
As linhas interrompidas referem-se aos diâmetros.

As linhas horizontais representam as médias respectivas.

Não devemos porém atribuir a estas conclusões um valor superior ao que realmente têm. Porque, nestas variedades, estes elementos têm o valor que acabamos de indicar, não se segue que em todas isso aconteça.

O que fizemos para uma população de azeitonas ou de caroços de cada variedade, deveríamos fazê-lo, jogando com os valores dos coeficientes de variabilidade e dos coeficientes modais, para uma população de amostras de diferentes variedades, ou das mesmas,

### **Coefficientes modais dos comprimentos e dos diâmetros dos caroços**



As linhas cheias referem-se aos comprimentos.

As linhas interrompidas referem-se aos diâmetros.

As linhas horizontais representam as médias respectivas.

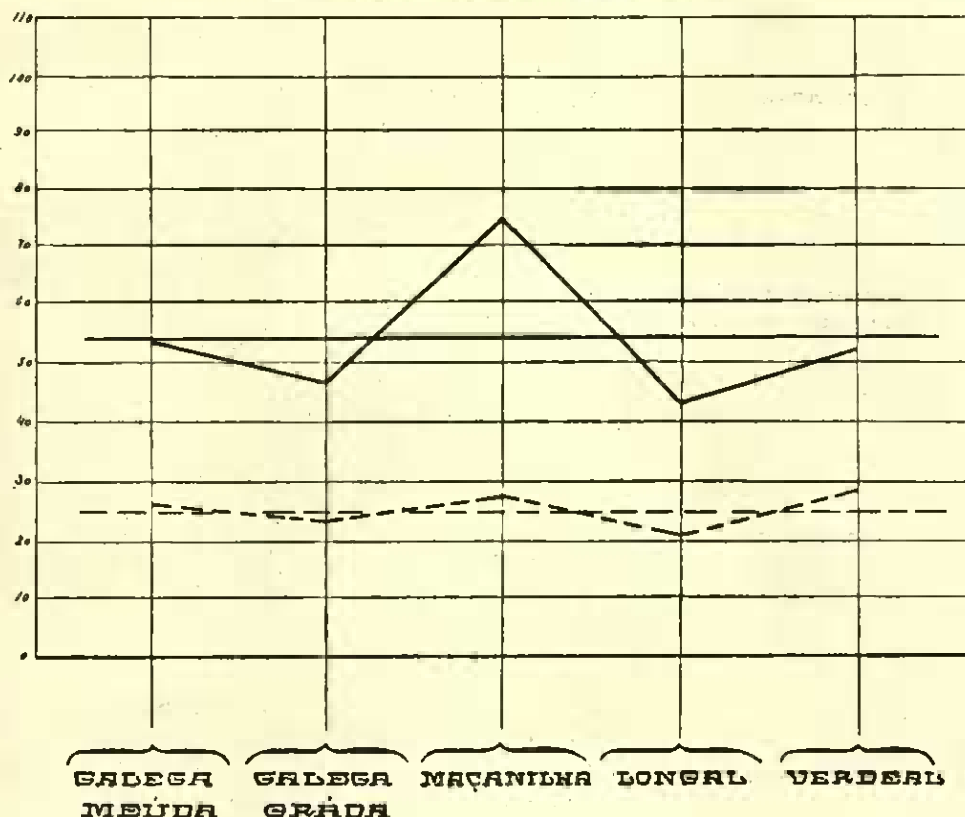
obtidas em meios diversos, em variadas condições culturais e em anos sucessivos.

Os resultados obtidos, porém, afoitam-nos a julgar que nas restantes variedades tudo se passará sensivelmente do mesmo modo.

É por isso que consideramos definitivas as apreciações que fizemos acêrca da forma e deixamos em suspenso até completa confirmação, as que se referem às dimensões lineares.

Em qualquer caso, porém, estamos certos de que êste é o ca-

### **Coefficientes modais dos coeficientes de forma das azeitonas e dos caroços**



As linhas cheias referem-se às azeitonas.

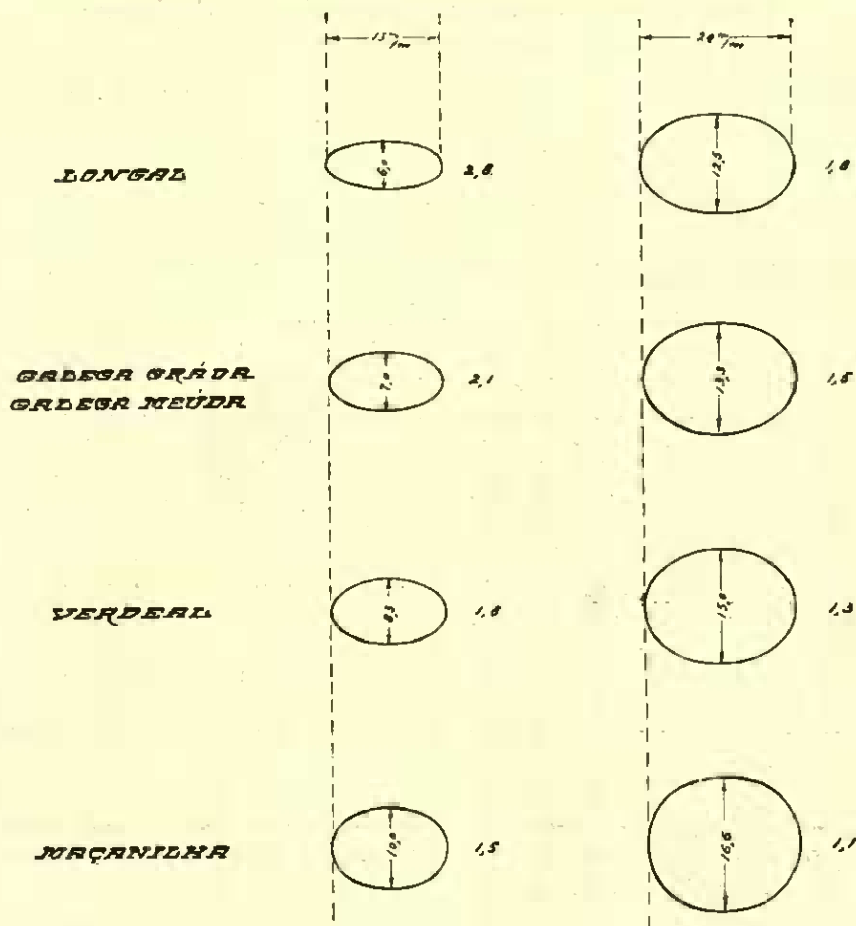
As linhas interrompidas referem-se aos caroços.

As linhas horisontais representam as médias respectivas.

minho mais rigoroso para o estudo e a apreciação de todos os caracteres quantitativos que, como dissemos no princípio, seguindo a opinião do Professor Rasteiro, são a base da classificação de unidades taxonómicas de ordem inferior às da espécie e variedade botânicas.

E como conclusão, insistiremos em que a classificação por meio dos caracteres quantitativos não é possível fazer-se com indivíduos,

### Esquema das formas tipos das azeitonas e dos caroços



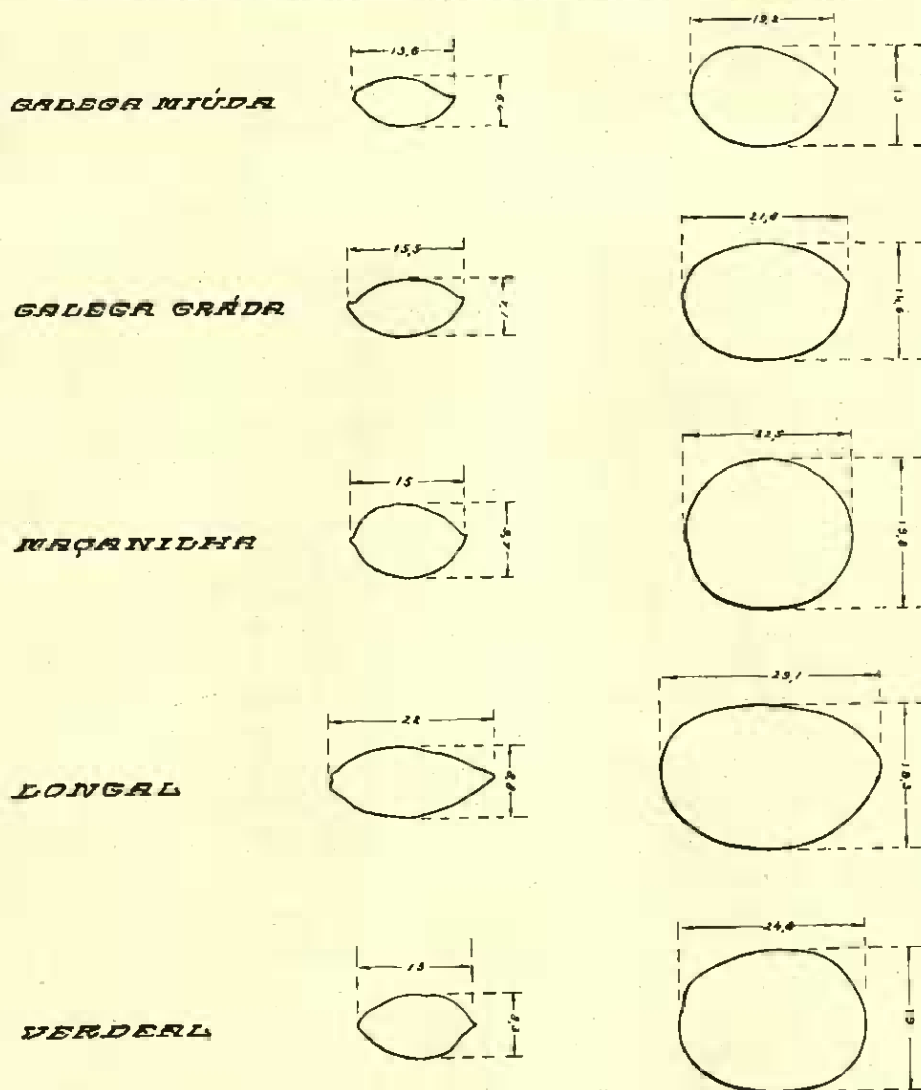
mas unicamente com populações, que sejam verdadeiramente representativas das respectivas variedades.

### 2—Distinção e Identificação das variedades estudadas

Em vista das conclusões a que chegamos, acêrca do valor de cada um dos elementos estudados, não desejamos terminar êste tra-

balho sem aplicar às variedades observadas, os resultados dêsse estudo que consideramos úteis para a sua caracterização.

### Formas e dimensões tipos das azeitonas e dos caroços



Vamos pois indicar e comparar o tipo mais freqüente em cada uma das variedades, no que respeita a comprimento, diâmetro e coeficiente de forma do fruto e do caroço.

O comprimento da azeitona é de 19,2 mm. na *Galega meúda*, de 21,8 mm. na *Galega grada*, de 22,4 mm. na *Maçanilha*, de 24,8 mm. na *Verdeal* e de 29,1 mm. na *Longal*.

O diâmetro da azeitona é de 12,9 mm. na *Galega meúda*, de 14,6 mm. na *Galega grada*, de 18,2 mm. na *Longal*, de 19,0 mm. na *Verdeal* e de 19,7 mm. na *Maçanilha*.

O comprimento do caroço é de 13,6 mm. na *Galega meúda*, de 14,9 mm. na *Maçanilha*, de 15,0 mm. na *Verdeal*, de 15,5 mm. na *Galega grada* e de 21,9 mm. na *Longal*.

O diâmetro do caroço é de 6,3 mm. na *Galega meúda*, de 7,1 mm. na *Galega grada*, de 8,3 mm. na *Verdeal*, de 8,7 mm. na *Longal* e de 9,7 mm. na *Maçanilha*.

Estes números que, para estas amostras, são bastante rigorosos, considerados como tipo mais freqüente, estão, como vimos, sujeitos a modificações, quando calculados noutras amostras.

O comprimento do fruto difere de variedade para variedade, bem como o do caroço, mas não há paralelismo entre a escala das variedades num e noutro caso.

O mesmo sucede com respeito aos diâmetros, quando comparados entre si no fruto e no caroço, ou com qualquer dos comprimentos.

Os coeficientes de forma, indicando quantas vezes o comprimento é maior do que o diâmetro, são, para as azeitonas, de 1,1 na *Maçanilha*, 1,3 na *Verdeal*, 1,49 na *Galega meúda* e na *Galega grada* e 1,6 na *Longal*; e, para os caroços, de 1,5 na *Maçanilha*, 1,8 na *Verdeal*, 2,1 na *Galega meúda* e na *Galega grada* e 2,5 na *Longal*.

Nestas variedades verificamos que há duas, aliás com o mesmo nome, cujos coeficientes de forma, tanto na azeitona como no caroço, coincidem, embora os valores dos comprimentos e diâmetros tipos sejam bastante diferentes.

Este facto conduz-nos à conclusão de que se trata de uma só variedade representada em duas sub-variedades que se distinguem pelo tamanho, sem mudança das proporções.

É uma conclusão de alto valor que nos mostra como a identificação das variedades é rigorosamente possível com a determinação pelos processos biométricos, do coeficiente de forma e sempre incompleta quando limitada à das dimensões lineares.

Este resultado, só por si, compensa largamente todo o trabalho que este estudo exigiu e que damos, assim, por muito bem empregado.

Verificada a utilidade e a vantagem do emprêgo do caracter



forma, por meio do seu coeficiente, para a caracterização e identificação das variedades, não temos dúvida em afirmar que os resultados obtidos podem já ficar registados como caracteres das variedades em observação e, nesse sentido, apresentamos os esquemas da forma das azeitonas e dos caroços.

Nesses esquemas, abstraímos da forma do ápice e da da base e ainda da situação do maior diâmetro transversal, representando as azeitonas e os caroços, segundo o seu perfil longitudinal, e supondo-o elíptico.

Adoptamos, portanto, os coeficientes de forma tipos, reduzindo-os à mesma escala, para facilitar o confronto.

Apresentamos também o perfil longitudinal, tanto da azeitona como do caroço, de cada variedade, nas suas formas e dimensões tipos, mas atendendo aos pormenores que nos primeiros omitimos.



Para terminar, prestaremos, mais uma vez, homenagem à memória do saudoso Professor Joaquim Rasteiro, grande entusiasta destes estudos e seu grande propulsor e que, infelizmente, não pôde ver terminados os trabalhos que com tanta dedicação iniciou entre nós.

Resta-nos agradecer a todos que, por qualquer forma, auxiliaram êste nosso trabalho e fazer votos porque estes estudos sejam continuados e dêles se tire o proveito que julgamos comportarem, com vista à caracterização, classificação e identificação das variedades da oliveira, tanto das portuguesas como das que se encontram nos restantes países, onde esta planta tão útil é cultivada.